



أساسيات الحاسب الآلي

لطلاب الفرقة الثالثة
كلية الآداب - جامعة الفيوم



إعداد

أ.د / محمد الخزامي عزيز
أستاذ بقسم الجغرافيا

أ.د / خالد عبد الفتاح محمد
أستاذ بقسم المكتبات والمعلومات

د / زينب حسن أبو الخير
مدرس بقسم المكتبات والمعلومات

رقـــم الايداع
٢٠١٦/٩٨٠٧

مباديء الحاسب الآلي وتطبيقاته

لطلاب الفرقة الثالثة

كلية الآداب – جامعة الفيوم

الطبعة الأولى

اعداد

أ.د. محمد الخزامي عزيز

أستاذ بقسم الجغرافيا

د. أحمد محمد أبو ريه
أستاذ مساعد قسم الجغرافيا

د. زينب حسن أبو الخير
أستاذ مساعد بقسم المكتبات والمعلومات

2016

المحتويات

الفصل الأول

مفهوم الحاسب الآلي وتطوره

تمهيد

يسعى هذا الفصل الى توضيح مفهوم الحاسب الآلي من حيث التعريف والخلفية التاريخية وتطور أساليب التعامل مع البيانات، كما يتعرض الى كيفية تصنيف الحاسبات الآلية على أساس حجمها وقدرتها على التعامل مع البيانات وغيرها من الخصائص. ويعد الحاسب الآلي وسيلة متطورة، حيث أنه يتميز بمجموعة من الخصائص التي تجعل منه أداة فريدة في التعامل مع كافة المواد التعليمية، ولذلك فمن المفيد جدا أن يتعامل الطلاب مع الحاسب الآلي وبرامجه المختلفة، حيث يمكن استخدامه في اثراء الدراسات والأبحاث ورسم وتحليل الخرائط المختلفة بسهولة وبدقة فائقة، كما أنه يعد بمثابة وسيلة حفظ لكثير من البيانات المختلفة الكمية منها والنوعية، مع إمكانية تحليلها وإظهارها في شكل جداول ورسوم بيانية.

تعريف الحاسب الآلي:

هو جهاز إلكتروني يقوم باستقبال البيانات بواسطة وحدة الادخال، وتخزينها في الاسطوانة الصلبة، ومن ثم إجراء مجموعة من العمليات الحسابية والمنطقية عليها بواسطة وحدة المعالجة وفقاً لسلسلة من الأوامر، وبعدها أو أثناءها يقوم بإخراج النتائج على وحدات الإخراج المختلفة[1].

[1] ياسر يوسف عبد المعطي، 1994، ص 4

الخلفية التاريخية للحاسب الآلي:

إن ابتكار الحاسب الآلي بأشكاله الحالية المتعددة لم يأت من قبيل المصادفة ولكنه مر بمراحل تطور مختلفة بدأت بظهور أل حاسبة ميكانيكية لآداء عمليات الجمع والطرح وذلك في عام 1642 على بد الشاب الفرنسي باسكال[٢].

وتلى ذلك العديد من التجارب والمراحل العديدة التي مرت بها عملية تطوير الحاسب الآلي نتيجة التطور التكنولوجي والتقني وضرورات الحاجة التي فرضت وجودها على المخيلة المبدعة للإنسان بعد أن كانت فكرة بسيطة في المخيلة تطورت شيئا فشئيا لتنتهي الى هذا الجهاز الأساسي الذي يتطور كل يوم حتى شغل كل هذه المساحة وهذا الاهتمام في حاجة الانسان وعمله.

وفكرة الكمبيوتر في طورها البدائي جاءت لغرض اجراء العمليات الحسابية وتسهيلها والتي كان يستخدمها الانسان في ذلك الوقت، حيث فكر هذا الانسان باختراع وسيلة عملية وعلمية واكثر جدوى واستجابة لحاجته وتسهل له اجراء العمليات الحسابية وضبطها بطريقة سريعة فتوصل من خلال ذلك الى ابتكار جهاز (العداد) الآلي الذي طوه العالم الألماني ليبنتز Leibniz عام 1671، الا أن هذا العداد- مع نجاحه الواضح- لم يف بأداء الدور المطلوب في ضبط العمليات الحسابية بطريقة أفضل ففكر الانسان بالبحث عن وسيلة أخرى أكثر تطوراً وجدوى له من الوسيلة الأولى المخترعة، فتوصل العالم المخترع شارل باباج في عام 1822، الى وضع تصور جديد للآلة الحاسبة فعد أول من إخترع الجهاز الحاسب الجديد المتعدد الأغراض في العمليات الحسابية حيث قام بتجارب عديدة أنفق خلالها معظم سنوات عمره وثروته حتى نجح أخيراً بإبتكار وصنع آلة جديدة بهرت العلماء حينها وقد سميت "آلة الغروق"[٣].

---

[2] مريم صالح منصورن 2015، ص5

[3] محمد أحمد فكيرين، 1993، ص 10

فى عام 1944 تمكن العالم "هوارد أيكن" من جامعة "هارفارد" الأمريكية من إبتكار أول حاسب آلى رقمى، وكان عبارة عن حاسب "كهروميكانيكى" ضخم عرضه نحو 15مترًا، وارتفاعه نحو 2.4 متر، وكان يستغرق نحو 0,3 ثانية لإتمام عملية جمع أو طرح، ونحو 4 ثوانٍ لإتمام عملية ضرب، ونحو 12 ثانية لإتمام عملية قسمة واحدة .

وبعد ذلك بعامين تمكن "جون موشلى" و"برسرايكرت" بجامعة "بنسلفانيا" من صنع أول حاسب رقمى إلكترونى، وكان بإستطاعته أن يؤدى فى ساعة واحدة نفس القدر من العمل الذى يمكن أن يؤديه حاسب "هوارد أيكن" فى أسبوع كامل.

وبعد أن ظهر "الترانزيستور" عام 1947، وهو جهاز صغير الحجم يسمح بتنظيم تدفق التيار الكهربائى، بدأ صانعو الحواسب فى استخدامه فى تصنيع أجهزتهم، وفي عام 1958 تم تطوير أول رقاقة كمبيوتر حيث نجح المهندس جاك كيلبي Jack kilbyوالفيزيائي روبرت نوسيه Robert Noyce بتطوير أول دائرة تكاملية (Ic) في مختبرات شركة texas instrument أو ما نطلق عليها اليوم الرقاقة (chip) وحصلا على براءة اختراع عنها في العام التالي، حيث تسمح الرقاقات بدمج أعداد كبيرة من (الترانزستورات) في حيّز صغير، وهو ما أسهم في تصغير عناصر الكمبيوتر بشكل جوهري، وقد ظهر أول حاسب ترانزيستور فى الأسواق عام 1960، وكان يتميز بصغر حجمه نوعًا ما عن الحواسب الكهروميكانيكية، وكان يطلق عليه اسم "المينى كمبيوتر" أو الكمبيوتر المتوسط، وفي عام 1960 طرحت شركة corporation digital equipment الكمبيوتر (pDp1) ، وهو أول كمبيوتر تجاري مجهز بلوحة مفاتيح [٤].

وكان عام 1963 هو بداية ظهور أول كمبيوتر يعمل بنظام الدوائر المتكاملة بدلاً من "الترانزيستور"، والدوائر المتكاملة عبارة عن شرائح أو رقاقات صغيرة مصنوعة

---

[4] Frates, J. and Moldrap, B., 180, p. 11

من مادة "السيليكون" قد لا يزيد عرض الرقاقة الواحدة عن 2 ملليمتر، لكنها تحتوى على المئات من "الترانزستورات"، ويتم حفر خطوط أو مسارات على هذه الشريحة لتكون بذلك دائرة كهربائية ينساب خلالها التيار الكهربائى، ثم يتم تغليف هذه الرقاقات بإحكام بغطاء بلاستيكى لحمايتها، وتبرز من جانب الغلاف دبابيس صغيرة متصلة بالرقاقة نفسها.

وأيضا في عام 1963 تم اختراع "الماوس" حيث طور الخبير دوجلاس انجلبارت douglas Engelbartالماوس في معهد "ستنانفورد" للأبحاث، وبعد عقدين من الزمن أصبح الماوس من العناصر الأساسية في الكومبيوتر، بفضل أجهزة ماكنتوش، وفي عام 1965 تمكنت شركة Digital Equiement corporation من بناء أول ميني كمبيوتر، وطورت لغة البرمجة البيسك، التي أصبحت فيما بعد اللغة القياسية لأجهزة الكمبيوتر الشخصية، وفي عام 1969 طرحت شركة honey well أول كمبيوتر منزلي وأسمته "كمبيوتر المطبخ" ، وفي عام 1969 تم انشاء نواة لشبكة الانترنت، وفي عام 1970 تم طرح الأقراص المرنة وذاكرات (1024- بت) ونظام يونيكس، بعد أن طورت مختبرات Bell labsنظام التشغيل يونيكس، وفي عام 1971 طرحت شركة انتل أول مايكرو ومعالج باسم (4004)، وكذلك فى عام 1971 تمكنت شركة أمريكية من صناعة "المعالج الدقيق" أو "الميكروبروسيسور"، وهو عبارة عن شريحة صغيرة من "السيليكون" تحتوى على الآلاف من الدوائر الإلكترونية المتكاملة، وقد أتاح اختراع "المعالج الدقيق" للملايين من الناس اقتناء جهاز الكمبيوتر فى منازلهم .وتم طرح آلات الجيب الحاسبة والطابعات النقطية ولغة باسكال.

وفي عام 1972 اخترع روي توملنسون Rey Tomlinson البريد الالكتروني، وطور مبرمجون في مختبرات bell labs لغة الكمبيوتر، وقدمت شركة أتاري لعبة (pong) وهي أولى الالعاب من فئة الأركيد، وفي عام 1975 طورت شركة

(mit.s)أول كمبيوتر شخصي، وهو أول كمبيوتر يحظى بتسويق واسع، وطور بوب ميتكالفي Bob Metcalfe تقنية اثرنت في شركة (زيروكس) وفي هذا العام أيضا ظهر أول برنامج لمعالجة الكلمات باسم القلم الكهربائي electric pencil، وقدمت (IBM) أول طابعة ليزرية، وفي عام 1975 أيضاً أسس بيل جيتس BILL GATES وزميله بول ألين PAUL ALLEN نواة شركة مايكروسوفت، لتطوير برمجيات الكومبيوتر الشخصي الجديد (ALTAIR 8800) وتأسست شركة (MICROSOFT CORP) رسمياً عام 1977 وإنطلقت في عالم الكمبيوتر بقوة بعد أن وقعت عقداً مع شركة (IBM) لتطوير نظام التشغيل (DOS) للكمبيوتر الشخصي (IBM PC) الذي طرح العام 1981، وفي عام 1976 طور جاري جيلدأول GARY KILDALL نظام التشغيل (CP/M)Kكما طـورت شركة (IBM) أول طابعة نافثة للحبر InkJet printer[5].

مراحل تطور أجيال الحاسب الآلي

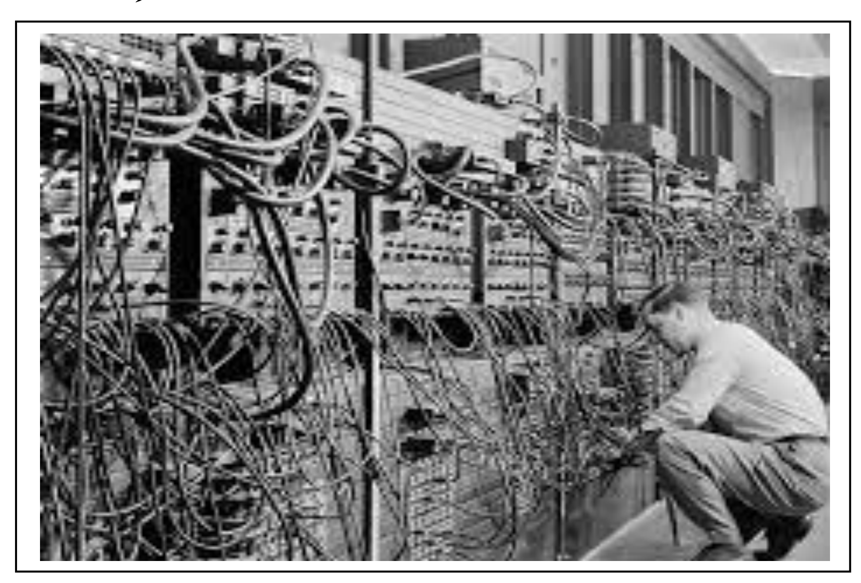
مر الحاسب الآلي بمراحل تطور مختلفة يمكن تشخيصها من خلال عرض الأجيال التي مر بها الحاسب الآلي على النحو التالي:

الجيل الأول (1950–1958):

ظهر في بداية الخمسينيات من القرن العشرين ، حيث قامت مجموعة من العلماء في جامعة هارفارد الامريكية ببناء أول حاسب وأطلق عليه اسم مارك– 1 (mark_1),والذي اعتمد على الأنابيب الإلكترونية المفرغة وأنابيب أشعة المهبط، وأيضًا استخدمت لغة الآلة (Machine Language) التي تتكون من

[5] Frates, J. and Moldrap, B., 1980, p. 12

حرفين فقط هما (0 و 1) في برمجته وكذلك الشريط الممغنط كوحدة تخزينية سريعة وذا طاقة عالية من قارئ البطاقات المثقبة كوحدة إدخال وإخراج للحاسب.



شكل (1): نموذج من كمبيوتر الجيل الأول

المصدر : Frates, J. and Moldap,B., 1980, p7

وقد خصص ذلك الجهاز للأعمال العسكرية ، لجعله يقوم بإجراء حسابات عديدة حول تتبع مسار القذائف، ومساعدة رجال المدفعية في تصويب قذائفهم نحو الهدف.

وقد عرفت العديد من الحاسبات في الجيل الأول من أشهرها: الحاسب الإلكتروميكانيكي (مارك)، والحاسب الإلكتروني (أنياك)، والحاسب الإلكتروني (أدفاك)، والحاسب الإلكتروني (أنيساك)، والحاسب الإلكتروني (يونيفاك)، واخيرا الحاسب الإلكتروني (IBM)، وهو أكثرها استخداما لتوفر ذاكرة على هيئة اسطوانة ممغنطة وبطاقات مثقبة كوسائط ادخال واخراج[٦].

---

[6] مريم صالح منصور، 2015، ص 7

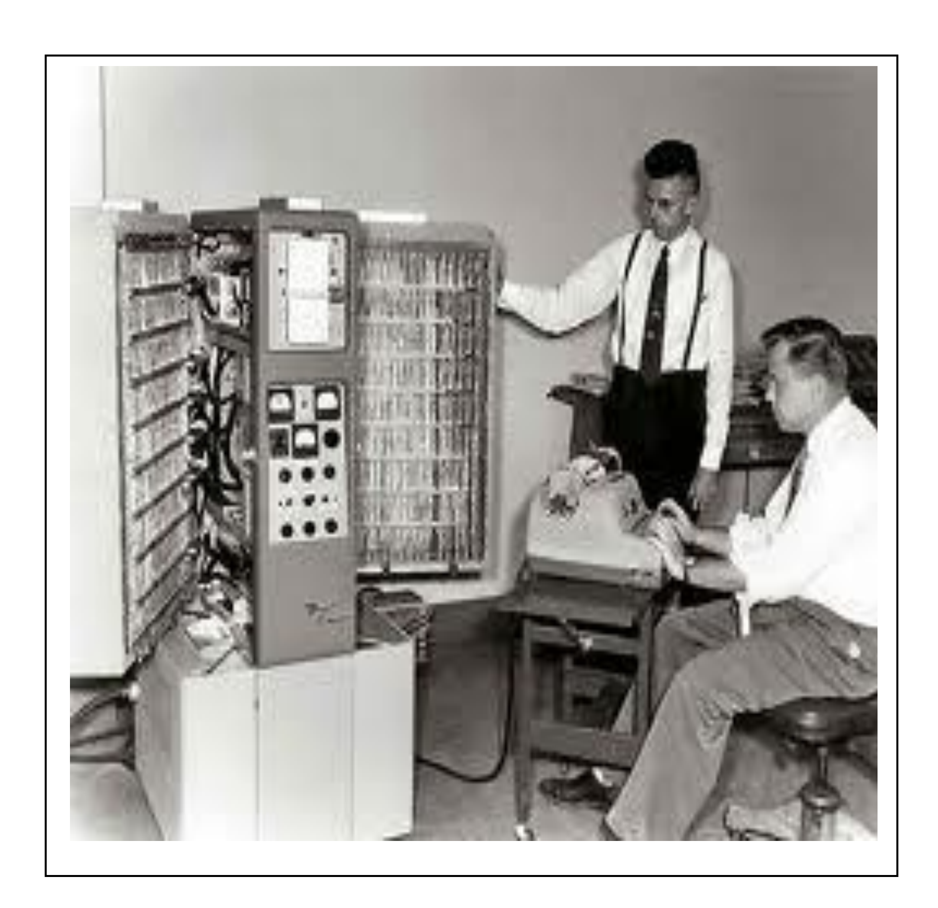
أهم خصائص حواسيب هذا الجيل مايأتي:

- احتواؤهـا على الصمامات أو الانابيب المفرغة
- حاجتـها لتوفير أجهزة التريد اللازمة نظراً لارتفاع درجة حرارة الصمامات
- كبر حجمها واحتياجها لكميات هائلة من الطاقة الكهربائية
- تدني سرعتها وغلا ثمنها وتعرضها للأعطال بكثرة

الجيل الثاني (1959-1965):

ظهر في نهاية الخمسينيات من القرن العشرين وعملت على إنتاجةشركة (IBM)

وظهرت في هذه الفترة لغات البرمجة ذات المستوى العالمي مثل لغة فورتران وظهور الاقراص المغناطيسية الصلبة (Hard Disk) التي استخدمت لتخزين البيانات، حيث تم استبدال الترانزيستور بدلاً من الصمامات المفرغة، وهو عبارة عن شريحة إلكترونية من أشباه الموصلات يقوم بالتحكم في تدفق التيار الكهربي، وأصبحت البرمجة أقل تعقيدًا بعد ظهور لغة التجميع التي تعتبر من لغات المستوى البسيط وتستخدم رموزًا ومختصرات لتمثيل البيانات بدلاً من (0 و 1) وأصبح هناك استحداث وتطور في بعض اللغات مثل لغة الفورتران والكوبول.



شكل (2): نموذج من كمبيوتر الجيل الثاني

المصدر: Frates, J. and Moldap,B., 1980, p.8

أهم خصائص حواسيب هذا الجيل مايأتي :

- اعتماد تشغيلها على اشباه المواصلات (الترانزستور) والبطاقات المثقبة .
- صغر حجمها بالنسبة للجيل الأول، وقلة الطاقة اللازمة لتشغيلها .
- زيادة سرعتها مقارنةً بسرعة حواسيب الجيل الاول، وقلة تكاليف صيانتها
- وسهولة استرجاع المعلومات المخزنة فيها

الجيل الثالث (1964-1970):

ظهر في الستينيات من القرن العشرين وحصل في هذا الجيل تطوير نظام التشغيل (operating System) وظهور مايسمى بتعدد البرامج (Multi-Programming) وتعدد المعالجات (Multi-Processors) وظهور لغات برمجة جديدة مثل بيسك (BASIC) وباسكال، وظهور بعض وحدات الادخال والاخراج الجديدة مثل : أجهزة القراءة الضوئية، والشاشات الملونة، والدوائر

الكهربية المتكاملة وهي عبارة عن دوائر الكترونية متكاملة على شريحة صغيرة من السيليكون لا يتجاوز حجمها اسم مربع، وتحتوي على ملايين من المعدات الالكترونية. كما ظهر أيضًا نظام المشاركة في الوقت *Time Sharing* وهي عملية تنظيم مهام الحاسب المختلفة من عمليات إدخال وإخراج ومعالجة للوصول إلى الاستخدام الأمثل لوحدة المعالجة المركزية، مما يساعد على سرعة استجابة الحاسب، ويشعر كل مستخدم بأنه الوحيد الذي يتعامل والحاسب مع وجود عدد كبير من المستخدمين، كما ظهر أيضًا في هذا الجيل شبكات الحاسب *Computer Network*.



شكل (3): نموذج لكمبيوتر الجيل الثالث

المصدر : http://www.advanced-pcs.com/know-when-its-time

أهم خصائص حواسيب هذا الجيل مايأتي :

- صغر حجمها ، وقلة استلاكها للطاقة.
- زيادة سرعة الى النانو ثانية وسرعة استجابتها
- انخفاض حرارتها أثناء التشغيل.

الجيل الرابع (1970–1980):

ظهر في أوائل السبعينيات من القرن العشرين، وتحتوي على ألف عنصر أو أكثر من أنواع الترانزستورات على شكل دوائر كبيرة جداً، والتي سميت بالمعالجات المكروية، والتي كانت في الاساس لتصنيع الحواسيب المصغرة، كما ظهرت الاقراص المغناطيسية المرنة وتطورات برامج الحاسب، حيث بقدرة أي إنسان تشغيل الحاسب والتعامل معه ، وقد ساعد على ظهور هذا الجيل انتاج أول معالج دقيق (صغير) *Mircoprocessor*، والذي أصبح بالإمكان استخدامه في صناعة الأجهزة كالساعات الرقمية، والسيارات، وحاسبات الجيب، والأجهزة المنزلية والحاسبات الشخصية وفي هذا الجيل تطورت وسائل تخزين البيانات كأقراص الليزر، والأقراص، والأشرطة والممغنطة.



شكل (4): نموذج لكمبيوتر الجيل الرابع

المصدر : /http://www.advanced-pcs.com/know-when-its-time

أهم خصائص حواسيب هذا الجيل مايأتي :

- اعتمادها على الذاكرة العشوائية القوية جداً
- صغر حجمها إلى درجة ملحوظة، حيث ظهرت الحواسيب الصغيرة جداً والحواسيب الشخصية
- أصبح الاعتماد على البرامج الجاهزة أكثر شيوعاً
- رخص ثمنها بدرجة كبيرة
- إمكانية ربط أكثر من جهاز حاسب واحد عن طريق الكوابل والموجات اللاسلكية والاقمار الصناعية.

الجيل الخامس (1980- الى الآن)

يطلق على نوعية من الحاسبات اقترحت في إطار أحد المشروعات الطموحة التي

أعلن عنها في اليابان في أكتوبر 1981 خلال انعقاد المؤتمر الدولي للجيل الخامس للحاسبات، وكان الهدف الرئيسي له بناء نظام حاسبات يركِّز على معالجة المعرفة وعمليات الاستدلال المنطقي Logical Inferencing والتي تدخل تحت إطار علم الذكاء الاصطناعي. فركّز على البرمجة المنطقية Logic Programmingوعلى الأخص دراسة إمكان استخدام لغة Prolog أو صيغ أخرى مثل Guarded Horn Clauses (GHC) والتي تصلح للبرمجة المتوازية. أما بالنسبة لأجهزة الحاسبات نفسها فقد تم تطوير نظام آلة الاستدلال المتوازي Parallel Inference Machine (PIM) وكذلك نظام DELTA لتمثيل قواعد المعرفة ومعالجتها. هذا بالإضافة إلى اهتمام هذا المشروع بالنظم البينية Interface بين المستخدم ونظام الحاسب نفسه، بحيث يضاف إلى لوحة المفاتيح وشاشات العرض التقليدية النظم التي تسمح باستخدام الصوت والصورة واللغة الطبيعية في التعامل مع الحاسب..



شكل (5): نموذج حاسبات الجيل الخامس

أهم خصائص حواسيب هذا الجيل مايأتي :

-عالية الذكاء المسمى بالذكاء الاصطناعي والذي من الممكن أن يحاكي الذكاء الانساني

- فعالية التعبير والحوار التي ستمكنها من الحوار مع الانسان ، حيث عمل اليابانيون هذا النموذج

- فعالية اتخاذ القرار بناء على المعطيات المتوافرة

- قدرتها على فهم المدخلات المحكية والمكتوبة والمرسومة

- قدرتها على التعامل مع لغات برمجية قريبة جداً من لغة فورتران.

وظائف حاسبات الجيل الخامس

- تشغيل برامج الحاسب الشخصي التقليدية مثل برامج معالجة الكلمات والجداول الإلكترونية وقواعد البيانات ودليل العناوين وتنظيم المواعيد والمهام التي علينا القيام بها وغيرها
- التعامل مع شبكة الإنترنت بحرية كما نتعامل معها علي حاسباتنا الشخصية دون قيود للمكان أو طريقة الاتصال أو تحديد لنوعية المواقع التي يمكن أن ندخلها كما هو الحال الآن في التليفونات المحمولة التي لها خاصية التعامل مع الإنترنت ولا تستطيع التعامل إلا مع بعض المواقع التي لا يوجد بها صور أو ملفات فيديو. يجب أن يكون الاتصال لاسلكيا وبسرعة فائقة
- التعامل مع البريد الإلكتروني وإمكانية فتح الملفات الملحقة مهما كان نوعها والتعامل معها وتغير محتوياتها إذا أردنا ذلك.
- تشغيل الملفات الموسيقية الرقمية MP3 مع إمكانية تخزين أكبر عدد من الأغاني علي الحاسب. كما يجب أن يزود الحاسب بمكتبة لتنظيم التعامل مع ملفات الموسيقي والأغاني مع عرض لبيانات أي ملف نقوم بتشغيله علي شاشة الحاسب. درجة كفاءة الصوت يجب أن لا تقل عن المستوي الذي نستمع إليه من الحاسبات الشخصية المزودة بنظام موسيقي متطور يضم أكثر من خمس سماعات.

– يجب أن يحتوي هذا الحاسب علي كاميرا رقمية كما هو الحال الآن مع معظم التليفونات المحمولة. الكاميرا الرقمية المزود بها الحاسب يجب أن تكون علي

درجة عالية من الكفاءة فلن نحمل كاميرات في المستقبل وسنعتمد كليا في التصوير سواء للصور أو الفيديو علي حاسب الجيل الخامس.

– استقبال الإرسال التليفزيوني حيث سنتمكن من خلال شاشة الحاسب عالية الكفاءة من مشاهدة برامج الإرسال التليفزيوني العادي والقنوات الفضائية مع إمكانية تخزين البرامج التي لن تسمح ظروفنا بمشاهدتها وقت إذاعتها.

– يقوم الحاسب أيضا بوظيفة التليفون المحمول في إجراء المكالمات الهاتفية وإرسال الرسائل القصيرة والتحدث مع أكثر من شخص في نفس الوقت.

– الألعاب الإلكترونية وظيفة من الوظائف الترفيهية الهامة التي تتوفر في حاسب الجيل الخامس.

تصنيف أنواع الحاسب الآلي

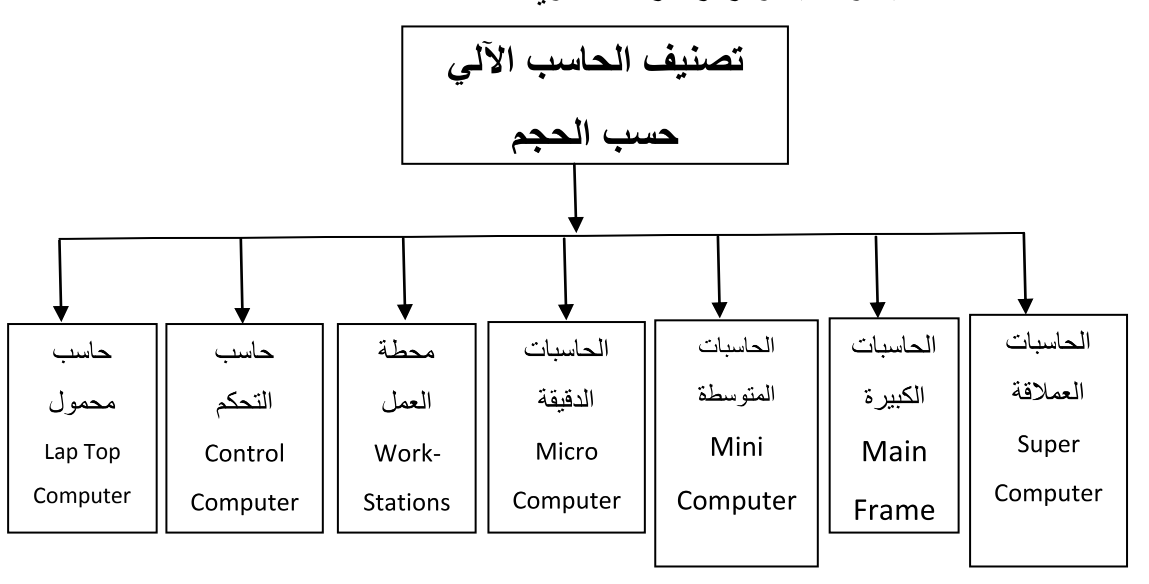
يمكن تصنيف أنواع الحاسب الآلي الى عدة أنواع على النحو التالي:

أولاً: تصنيف الحاسب الآلي حسب عملها وتقنياتها:

يتم تصنيف الحاسب الآلي حسب عملها وتقنياتها الى نوعين هما:

١) **الحاسبات الرقمية (Digital computers)** تعالج هذه الحاسبات البيانات الرقمية فقط وهي البيانات التي تأخذ قيم محددة لا يمكن الخروج عنها وتخزن في الحاسب بصيغة (0،1) فقط مثال ذلك الحروف الهجائية والأرقام العشرية وتستخدم في الحاسبات لحل المشاكل الحسابية المعقدة وتنظم الملفات وقواعد البيانات .

٢) **الحاسبات القياسية (Analogue)** تعالج بيانات قياسيه وهي البيانات التي تأخذ قيماً عديدة وخاصة بيانات الخصائص الفيزائية مثل شدة الصوت ودرجة الحرارة والضغط الجوي والحرارة وتستخدم في المراكز العلمية والطبية ومراكز الرصد الجوي.



شكل (6): تصنيف أنواع الحاسب الآلي حسب الحجم

ثانياً: تصنيف الحاسب وفقًا للحجم:

يمكن تصنيف الحاسب الآلي حسب الحجم الى ستة أنواع (شكل رقم6) هى:

١. الحاسبات العملاقة (Super Computers): هي حاسبات كبيرة الحجم يمكن ربطها بالمئات من الأجهزة الطرفية، ولكن المشكلة أنها باهظة التكلفة. ومن سماتها:

- تعتبر آلات سريعة جداً و لديها القدرة على تشغيل العشرات من البرامج في وقت واحد.
- تخزين بلايين الأحرف في الذاكرة و يستخدم لهذا الهدف أحدث تقنيات التكنولوجيا.
- يمكن ربطها بالمئات من أجهزة الوحدات الطرفية.
- يمكن أن تصل تكلفة مثل هذه الأجهزة إلى ملايين الدولارات.
- تستخدم فقط في مجالات البحوث العلمية الحكومية و الجامعات و في المراكز الصناعية التطبيقية.



شكل (7): نموذج للحاسبات العملاقة Super Computer

٢. الحاسبات الكبيرة (Main Frames): وهي الحاسبات الشائعة الاستخدام في المؤسسات والشركات الكبيرة، وعادة ما ترتبط هذه الحاسبات بمئات الطرفيات كما يمكن أن يبلغ عدد مستخدمي الجهاز في وقت واحد ما يزيد عن (1000) مستخدم ويتم إعطاء وحدة طرفية خاصة لك مستخدم، ومن أهم سماتها:

- تمتاز بسرعتها العالية جدا.
- مقدرتها على خدمة مئات المستخدمين في الوقت نفسه.
- تملك سعة تخزين عالية.

- ترتبط هذه الحواسيب غالباً مع طرفيات و يمكن استخدامها في الشركات الكبيرة و الجامعات.



شكل (8): نموذج للحاسبات الكبيرة Main Frames

٣. الحاسبات المتوسطة (Mini Computers): هذه الحاسبات واسعة الانتشار ويرجع سبب انتشارها إلى رخص التكلفة إمكانية الربط بالشبكات باستخدام (الوسائط) وعدم حاجتها إلى مبرمجين وفنيين على الدوام، ومن أهم سماتها:

- أقل حجما و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من التي قبلها.

- مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة و المتوسطة و في عمليات التحكم الصناعي و اتصالات المعلومات.
- تحتاج إلى عدد لا يتجاوز الثماني أفراد تقريبا للعمل عليها.
- أقل تكلفة من الحاسبات الكبيرة.



شكل (9): نموذج الحاسبات المتوسطة Mini Computers

٤. الحاسبات الدقيقة Micro Computers: وهي التي يطلق عليها (الحاسبات الشخصية: (Personal Computers، وهذا النوع من الحاسبات منتشر في

كل مكان، وقد تطورت هذه الحاسبات بسرعة كبيرة جدًا وأصبحت (شديدة السرعة، وأكثر دقة في معالجة البيانات) ومن أمثلتها الحاسب المكتبي PC، ومن أهم سماتها:

- أصغر الأنواع حجما ذو قدرة تخزينية محدودة.
- تسمى بالحاسبات الشخصية أو المنزلية Personal Computer.
- تؤدي الأعمال الغير معقدة و عامة الغرض.
- تعتبر أرخص الحاسبات لا يمكن استخدامه من قبل أكثر من شخص واحد في نفس الوقت.



شكل (10): نموذج للحاسبات الدقيقة أو الشخصية Micro Computers (PC)

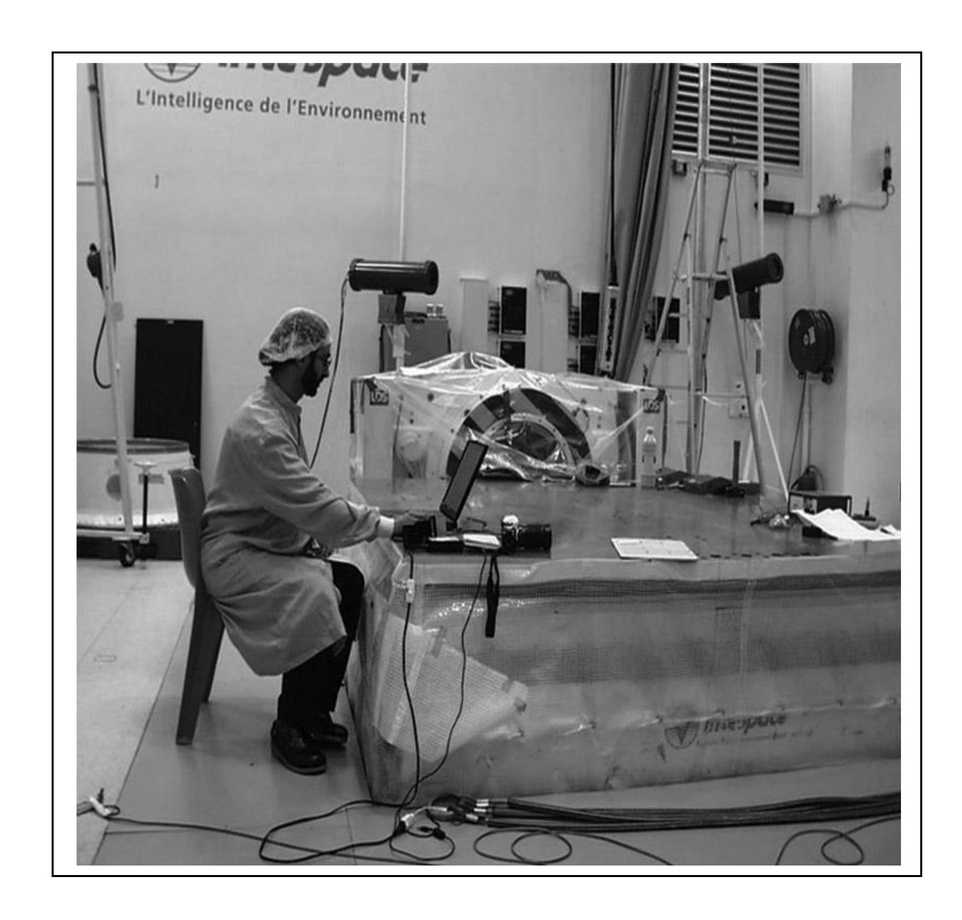
٥. محطة العمل Workstation: تشبه الحاسب الشخصي ولكنها أقوى من حيث المعالجة للبيانات والتخزين وإمكانية عرض الرسوم أو الأنواع بدقة عالية على شاشة الجهاز، ولهذا يستخدم هذا النوع في المجالات التي تتطلب قدرات معالجة عالية جدًا، ومن أهم سماتها:

- أقوى من حيث المعالجة للبيانات و التخزين.
- إمكانية عرض الرسوم أو الألوان بدقة عالية على شاشة عرض الجهاز.
- يستخدم هذا النوع من قبل المهندسين و العلماء و في المختبرات و المصانع.



شكل (11): نموذج محطات العمل Workstations

٦. حاسب التحكم Control Computer: يستخدم في عمليات التحكم والمراقبة للأجهزة المختلفة مثل الأجهزة الصناعية والطبية ووسائل النقل كالطائرات والسيارات كما يستخدم في وسائل الاتصالات مثل المقاسم والسنترالات لتولي عمليات تحويل المكالمات الهاتفية والاستجابة لطلبات مستخدم الهاتف.



شكل (12): نموذج حاسب التحكم Control Computer

٧. الحاسب المحمول: Lap Top، والحاسب الكفي: Handheld Computer: تستخدم في الأعمال التي تحتاج الى الانتقال من موقع الى

آخر مثل المكتب والمنزل أو الدراسة الميدانية، ومن حيث الامكانيات يشبه الحاسب الشخصي، وعادة يستخدم حالياً على نطاق واسع وقد أقتربت معظم الهواتف الذكية من نفس امكانيات الحاسب المحمول.



شكل (13): نماذج من الحاسب المحمول والكفي Lap Tops & Handheld PC

المراجع والمصادر

الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج (2010): الحاسب الآلي وتطبيقاته، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية والسعودية، الرياض.

عبد الله بن عبد العزيز الموسى (2007): مقدمة في الحاسب الآلي والانترنت، الرياض.

مريم منصور (2015): مقدمة في الحاسب الآلي، المكتبة الرقمية، جامعة المنوفية.

محمد أحمد فكيرين (1993): أساسيات الحاسب الآلي، دار الراتب الجامعية، بيروت.

محمود الزهد ومحمد عثمان البشير (2000): مقدمة في الحاسب الآلي، معهد الادارة العامة، المملكة العربية السعودية، الرياض.

ميساء محروس أحمد مهران (2007): مقدمة في الحاسب الآلي، مركز الاسكندرية للكتاب، الاسكندرية.

ياسر يوسف عبد المعطي (1994): مقدمة في الحاسب الآلي وتطبيقاته، مركز المعلومات، شركة المكتبات الكويتية، الكويت.

Frates, J. and Moldrup, B. (1980): Introduction to Computers, Prentice-Hall, London.

http://www.advanced-pcs.com/know-when-its-time

الفصل الثاني

مكونات الحاسب الآلي

يشكل التعرف بمكونات الحاسب الآلي أهمية كبيرة بالنسبة المستخدمي الحاسب الآلي، وعليه يهدف هذا الفصل إلى التعريف بمكونات الحاسب الآلي ووظائفها المختلفة.

مكونات الحاسب الآلي Hard Ware

هي كل ما يتعلق بالحاسب من أجهزة ملموسة ويمكن رؤيتها وكل جهاز أضيف إليه يعتبر من المكونات مثل: لوحة المفاتيح، الشاشة، الفارة، السماعات، الماسحة الضوئية... الخ.

وحدة الادخال Input Unit:

هى الوظيفة الأولى للحاسب الآلي والتي تتمثل في استقبال البيانات عن طريق وحدات الإدخال المختلفة مثل: لوحة المفاتيح أو الفأرة أو الماسح الضوئي أو مرقم الخرائط أو الفلاش ميموري أو مجرى الاسطوانات المدمجة.

الفارة Mouse

هي أداء تمسك باليد وتمكن من اختيار وتحريك العناصر الموجودة على الشاشة.

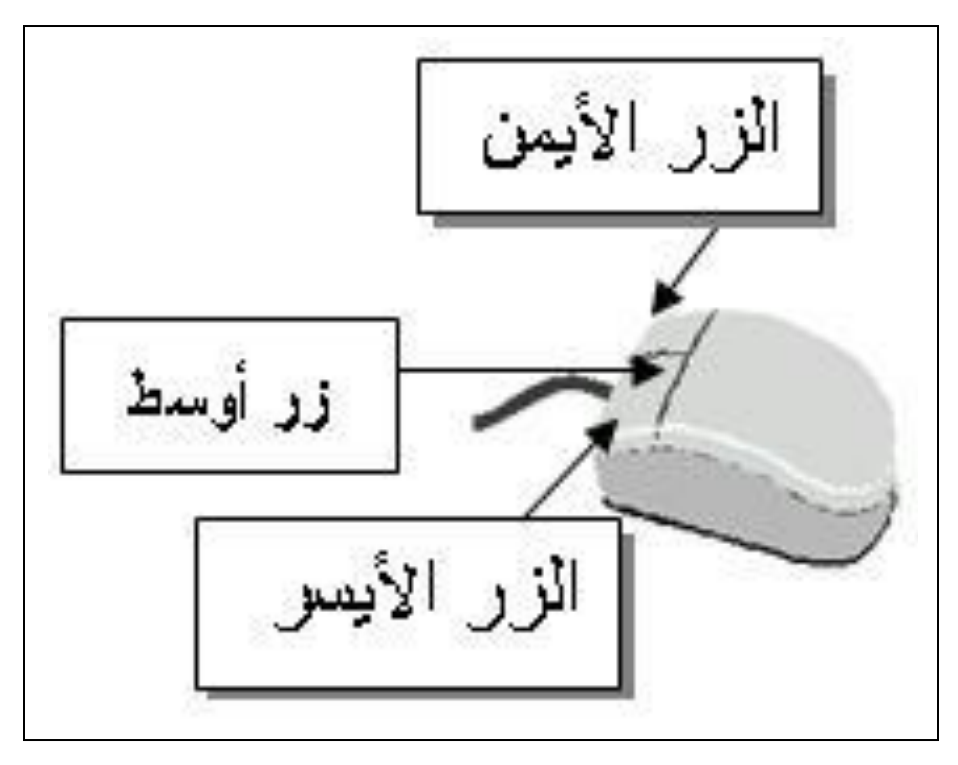
استعمال الفارة

تستعمل الفارة بإصبح الإبهام والخنصر والبنصر في توجيهها وتسعمل السبابة والوسطى في الضغط على الزرين الأيسر والأيمن (على التوالي) عندما تحرك الفأرة على المكتب يتحرك مؤشر الفأرة على الشاشة بنفس الاتجاه ويتخذ مؤشر الفأرة أشكال متنوعة تتوقف على موقع المؤشر على الشاشة وعلى المهمة التي تؤديها ومعظم البرامج التي تباع اليوم تحتاج إلى فأرة عند التعامل المثالي معها

وهي ضرورية في التعامل مع النوافذ 98، وكافة برامج البيئة الرسومية، ووسادة (مسند) الفأرة ضرورية لتوفير سطح مناسب لحركة الفأرة.

أجزاء الفارة

الفأرة (القياسية) لها زراين اثنين، زر أيسر وزر أيمن ويمكنك استعمال هذين الزرارين في اختيار الأوامر وتحديد الخيارات ويوجد تحت الفأرة كرة تستشعر أي حركة ولضمان تشغيل الفأرة بسهولة، يجب تحريك تلك الكرة وتنظيفها بين وقت وآخر، أو نوع ليزري يعمل بالضوء.



شكل (14): مكونات الفارة ومطابقة أصابع اليد عليها

المصدر : http://www.vercon.sci.eg/Matrials/1_5.html

استخدامات الفارة

تعد الفأرة أحد الأجزاء الرئيسية المستخدمة في الحاسبات الشخصية فمن خلالها تستطيع القيام بالعديد من المهام، فهي تتيح إعطاء الجهاز العديد من الأوامر وبالتالي تمكن من الاستغناء عن استخدام لوحة المفاتيح في إعطاء الأوامر للجهاز "والتي غالبًا ما تتطلب استخدام أكثر من مفتاح لإعطاء أمر واحد في حالة وجود الفأرة" والطريقة السليمة لكيفية استخدام الفأرة كالتالي:

أولاً: نضع السهم الظاهر على الشاشة على الرمز المراد فتحة أو التعامل معه.

ثانيًا: إذا رغبت في فتح نافذة مغلقة أو رمز، ضع السهم عليه ثم أنقر بزر الفأرة الأيسر مع ثبات جسم الفأرة على سطح المكتب (في بعض الأحيان يتطلب الأمر نقرتين متتاليتين سريعتين).

ثالثًا: إذا رغبت في فتح قائمة أو اختيار رمز من رموز أشرطة الأدوات ضع السهم عليه ثم أنقر بزر الفأرة الأيسر نقرة واحدة فقط.

رابعًا: إذا أردت تنفيذ أمر عن طريق مربع حوار (مثل التدقيق الإملائي) انقر العبارة أو الكلمة المراد إجراء تنفيذ الأمر عليها نقرة واحدة بزر الفأرة الأيمن ثم اختر الأمر من القائمة التي تظهر.

مصطلحات التعامل مع الفأرة

أولاً: النقر اضغط على زر الفأرة الأيسر ثم أترك الزر "حرره".

ثانياً: النقر المزدوج أضغط مرتين بسرعة على زر الفأرة الأيسر ثم اترك الز "حرره".

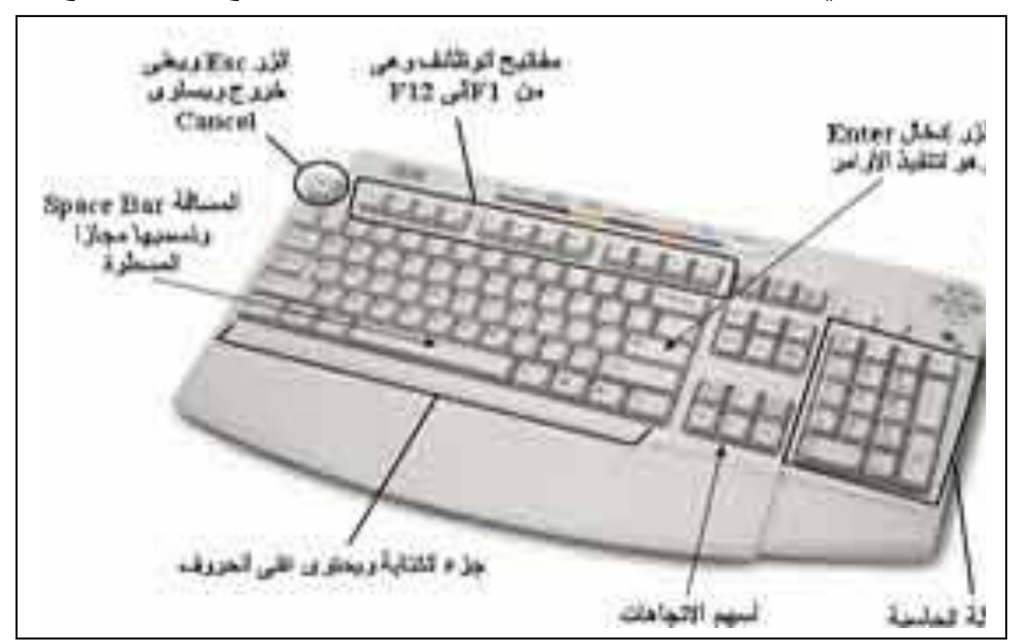
ثالثاً: السحب الوضع (يعتمد على وظيفة البرنامج الذي تستخدمه).

عندما يكون مؤشر الفأرة فوق شئ معين على شاشتك، اضغط على زر الفأرة الأيسر واستمر في الضغط مع الاستمرار في ضغط الزر، وجه المؤشر إلى حيث تريد وضع ذلك الشئ ثم أترك الزر "حرره".

رابعًا: التأشير هو تحريك الفأرة إلى أن يستقر المؤشر على البند الذي أخترته على الشاشة.

لوحة المفاتيح Keyboard

تتفاوت أنظمة لوح المفاتيح لتلائم الأحرف والرموز الخاصة المستخدمة في لغات مختلفة ويؤثر هذا على نوعية الحروف التي تظهر عندما تقوم بالضغط على مفاتيح لوحة المفاتيح بعدما تقوم بتغيير نظام لوحة المفاتيح، فقد لا تطابق الحروف التي تظهر على الشاشة الحروف المطبوعة على مفاتيح لوحة المفاتيح.



شكل (15): مكونات لوحة المفاتيح

لوحة المفاتيح الرقمية

إذا كان المفتاح Num Lock في وضع فعال (المؤشر مضاء) فيمكنك استخدام الأرقام (0 – 9) لإدخال الأرقام، وفي حالة المؤشر غير فعال يمكن استخدام تلك المفاتيح لتحريك المؤشر على الشاشة.

المؤشرات الضوئية

إذا كان المفاتيح Num Lock أو المفتاح Caps Lock أو المفتاح Scroll Lock في وضع فعال أم لا.

مفتاح المسح Backspace

عند الضغط عليه يقوم بمسح حروف من على يمين المؤشر في حالة النص العربي (يسار للإنجليزي).

مفاتيح الوظائف

تخصص هذه المفاتيح لأداء مهام معينة، مثل F1 يستخدم غالباً لطلب المساعدة.

مثبت العالي Caps Lock

إذا كان المفتاح في وضع فعال سيتم كتابة الحروف الإنجليزية كحروف كبيرة.

مفاتيح التحرير

1. مفتاح Insert الادراج وهو إما يكون في حالة تنشيط (فتح) أو تعطيل (غلق).

2. مفتاح Delete في بعض المفاتيح (Del) ويقوم بمسح أو حذف حرف من على يسار المؤشر في حالة النص العربي (يمين للإنجليزي).

3. مفتاح Home لنقل المؤشر لبداية السطر الحالي وكذلك مفتاح End لنقل المؤشر لنهاية السطر الحالي.

4. مفتاح Page Up لنقل المؤشر للصفحة (الشاشة) السابقة وكذلك مفتاح Page Down لنقل المؤشر للصفحة (الشاشة) التالية.

مفتاح العالي Shift

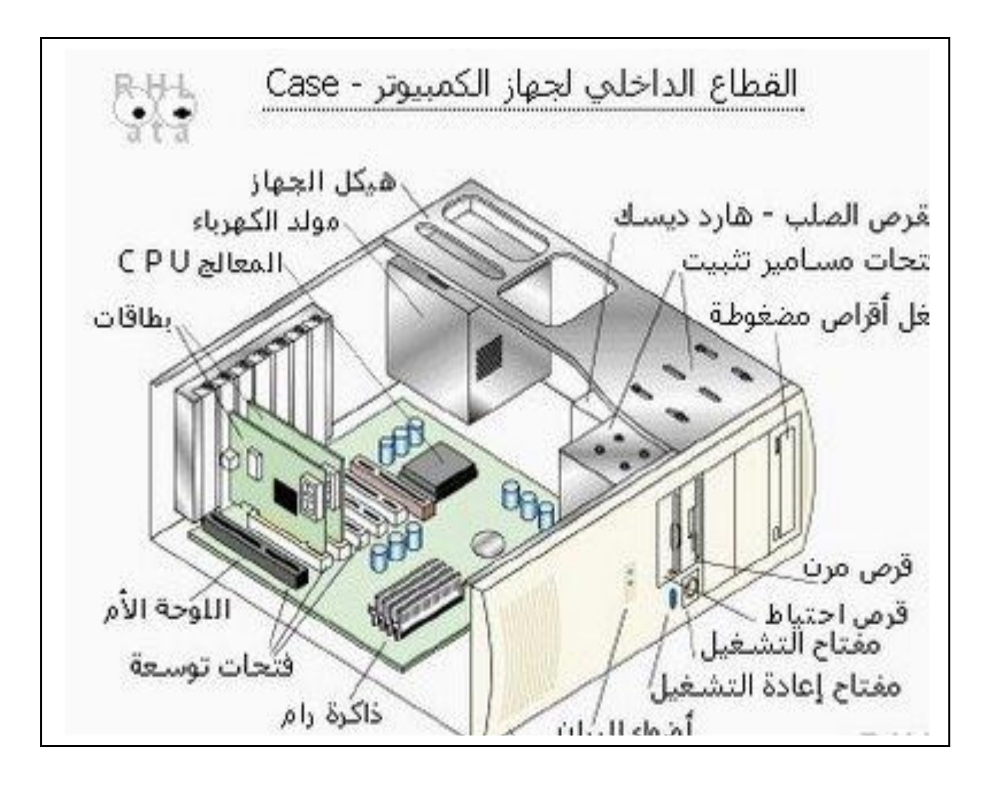
يعطيان الحرف الأعلى من المفتاح وكذلك يعكس أداء المفتاح Caps Lock (في تحرير كتابة الحروف الإنجليزية).



شكل (16): نماذج من وسائل ادخال البيانات الى الكمبيوتر

وحدة المعالجة والتخزين Processing and Storage Unit

وه ى الصندوق المعدني الذي يحتوي تقريبًا على جميع مكونات الحاسب الأساسية ويحميها من العبث والصدمات، وهذا الصندوق يحتوي على الكثير من مكونات الحاسب مثل السواقات واللوحات الأساسية التي تركب عليها البطاقات والمودم والذاكرة العشوائية ووغيرها من المكونات التي سنتكلم عنها باختصار، كما توجد التوصيلات الخاصة بلوحة المفاتيح والسماعات والفأرة وغيرها من التوصيلات الهامة لعمل الحاسب.



شكل (17): محتويات صندوق الحاسب الآلي (وحدة النظام)

المصدر : http://www.djelfa.info/vb/showthread.php?t=1042502

وتأخذ هذه الوحدة أحجامًا واشكالاً مختلفة منها الطولي TOWER الذي يوضع جانب الشاشة أو تحت الطاولة، ومنها العرضي أو المكتبي DESKTOP وهذا النوع يوضع عادة تحت الشاشة.

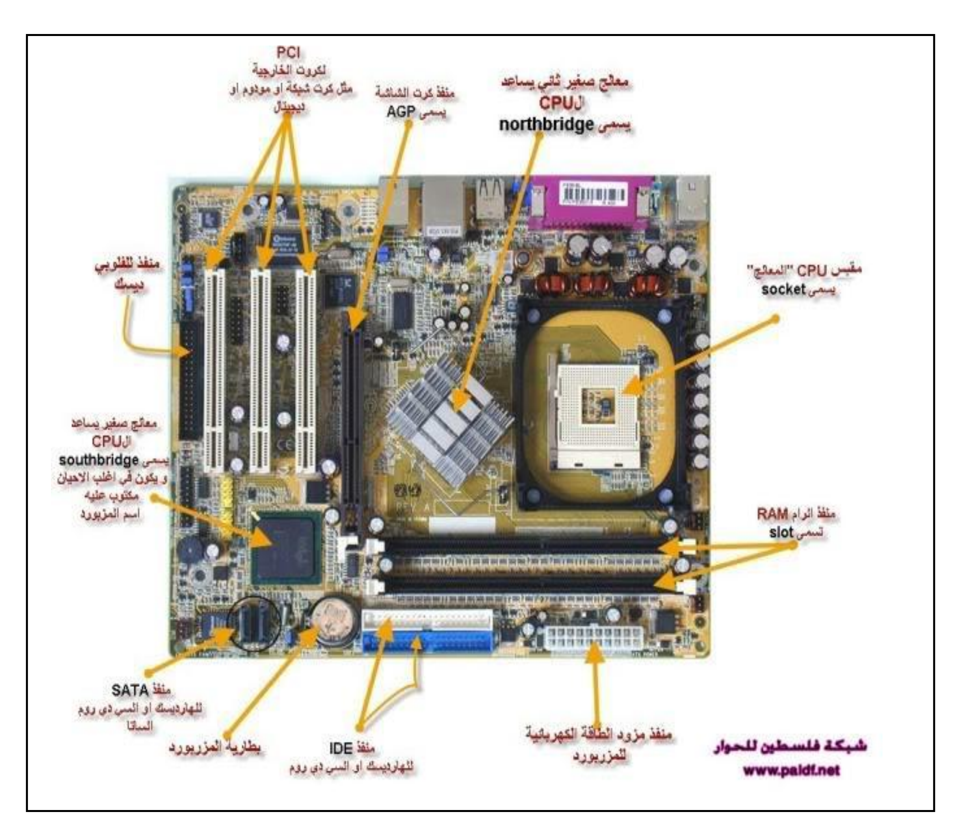


شكل (18): نموذجين من صندوق الحاسب (الطولي والعرضي)

وتتكون غالباً من الآتي:

اللوحة الأساسية Mother Board

تسمى اللوحة الأساسية بهذا المسمى نظرًا لأنها الجزء الأساسي الذي يوصل إليها جميع الأجزاء الأخرى في الحاسب، ومهمتها هي السماح والتنسيق من جميع الأجهزة المتصلة بها من أجل تحقيق المعلومات لمختلف أجزائها عبر الناقل المحلي.



شكل (19): مكونات اللوحة الأساسية (Mother Board)

يوضح شكل (22) الشكل العام للوحة الأم والفتحات التي تضع فيها البطاقات باختلاف أنواعها مثل:

- مكان المعالج Processor هو المربع الأبيض الموجود على يمين اللوحة.

- مكان الذاكرة RAM هو المستطيلات الثلاثة في المنتصف التي ترى كأنها مستطيل واحد لتلاصقهم.

كيف التواصل بين الأجزاء الأخرى باللوحة الأم:

١. جميع البطاقات تركب في مكانها المحدد كبطاقة الفيديو والصوت والمودم... الخ

٢. الأقراص الصلبة ومحرك الأقراص المدمجة توصل وتركب في قنوات خاصة هي أو في معظم الأحيان على بطاقات توسعة من نوع: IDE و SCSI.

٣. المعالج يوصل داخل اللوحة الأم في المكان المخصص له ويسمى مقبس المعالج.

٤. القرص المرن يوصل في مقبس القرص المرن.

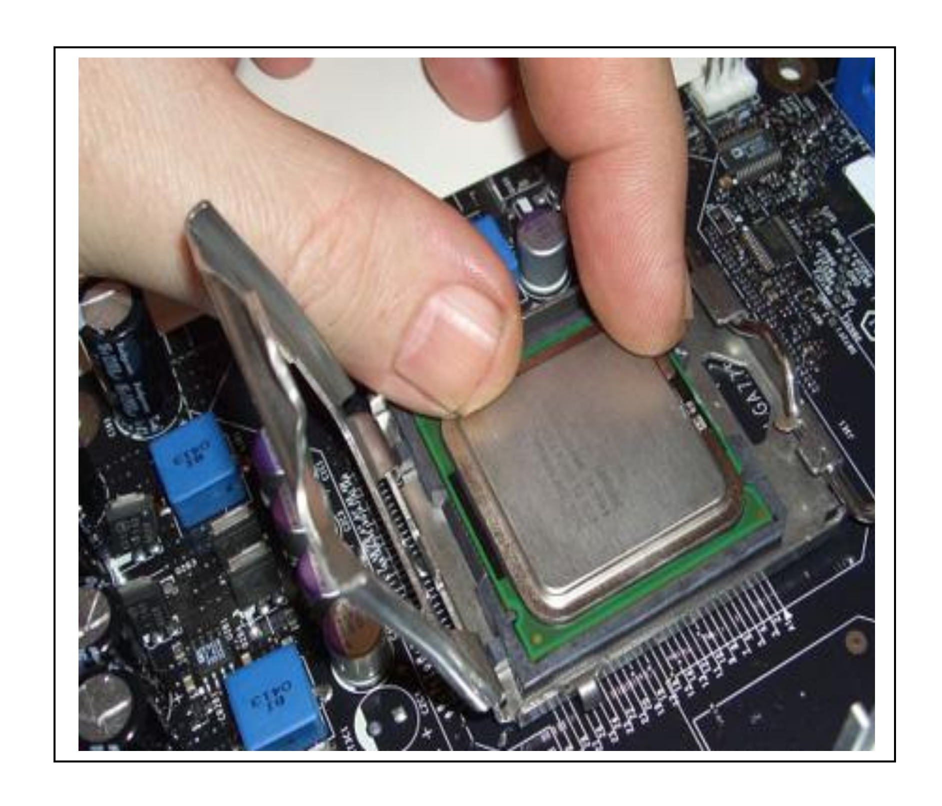
٥. الفأرة توصل في الناقل التسلسلي العام بلوحة الأم أو المعروف باسم USB، وهكذا لبقية المكونات.

ومن خلال توصيل جميع الأجهزة في مكانها المخصص يتم التواصل بينها ونقل البيانات بالصورة المطلوبة الصحيحة.

المعالج (Central Processing Unit (CPU

المعالج هو الجزء الذي يقوم بالعمليات الحسابية جميعها في الحاسب، فالمعالج موصل باللوحة الأم بطريقة خاصة كي يقوم باستقبال المعلومات

والبيانات من كافة أجزاء الحاسب ومعالجتها ثم إرسال النتائج إلى الأجزاء الأخرى التي تعني بالإخراج والتخزين.



شكل (20): نموذج للمعالج في اللوحة الأم

ومن أشهر المعالجات الموجودة في السوق حاليا معالجات بنتيوم، ويتكون المعالج من الآتي:

١. وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logical Unit والتي يتم داخلها معالجة العمليات الحسابية والمنطقية.

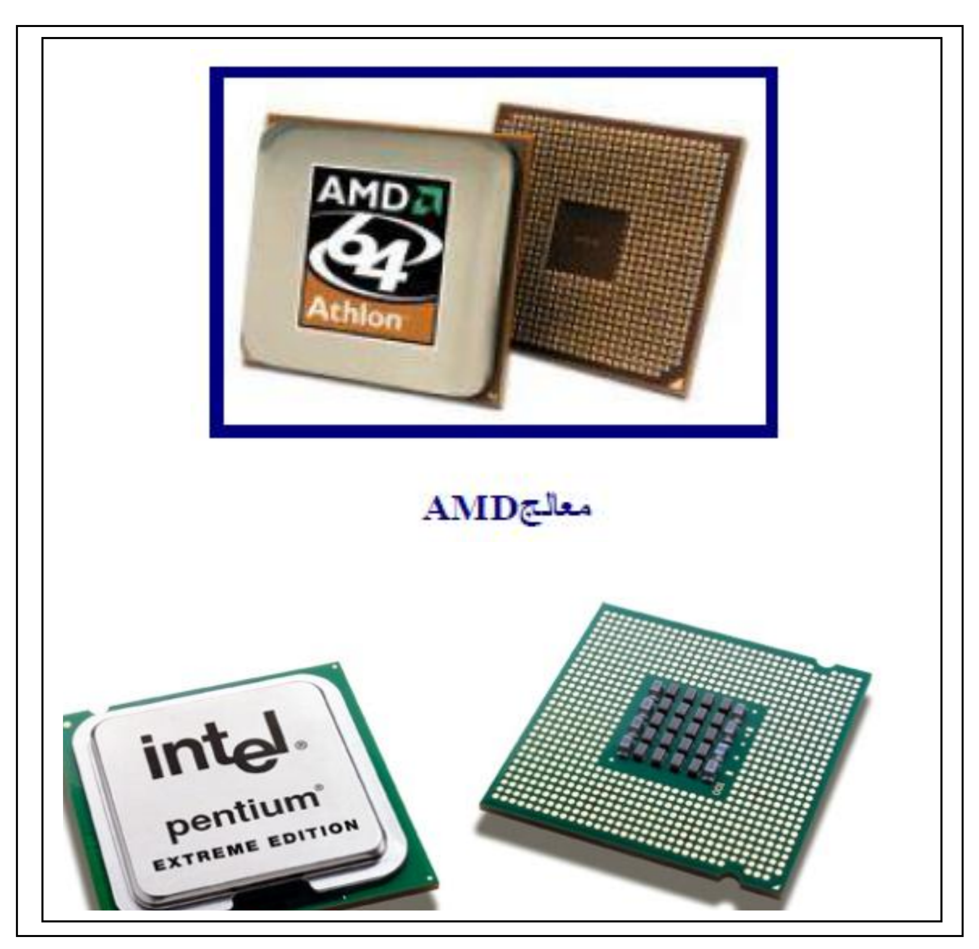
٢. وحدة التحكم Control Unit (CU) وهي تعتبر بمثابة الدماغ بالنسبة للحاسب ويمكن من خلالها إصدار الأوامر لجميع أقسام الحاسب والتنسيق فيما بينها من أجل القيام بالوظائف المطلوبة فيما بينها.

الفروق بين المعالجات:

الفرق بين المعالج السريع والبطئ هي السرعة فقط، أما الآداء فيحددها مكونات الحاسب الأخرى، فلن يكون الحاسب سريعًا بمجرد وضع معالج سريع، بل يجب أن تكون مكونات الحاسب أيضًا سريعة لكي يكون الحاسب بكامله سريعًا.

ولكن هذا لايعني أن المعالج المنخفض الجودة هو الجيد، بل يمكن أن يعطي نتائج عكسية والمعالج السريع يستطيع تشغيل برامج لا يستطيع المعالج البطئ تشغيلها.

توجد معالجات تستهلك الكثير من الطاقة فتزيد حرارتها مما يؤدي لانخفاض أدائها وجودتها. ويجب أن تكون اللوحة الأم داعمة لنوعية المعالج الذي تود تركيبه والعكس صحيح.



شكل (21): نموذج للمعالجات

قياس سرعة المعالج

تقاس سرعة المعالج بوحدة قياس التردد (الكهربائي أو النبضة الكهربائية): (الهيرتز Hz) ويتم استخدام الوحدات التالية في قياس سرعة المعالجات:

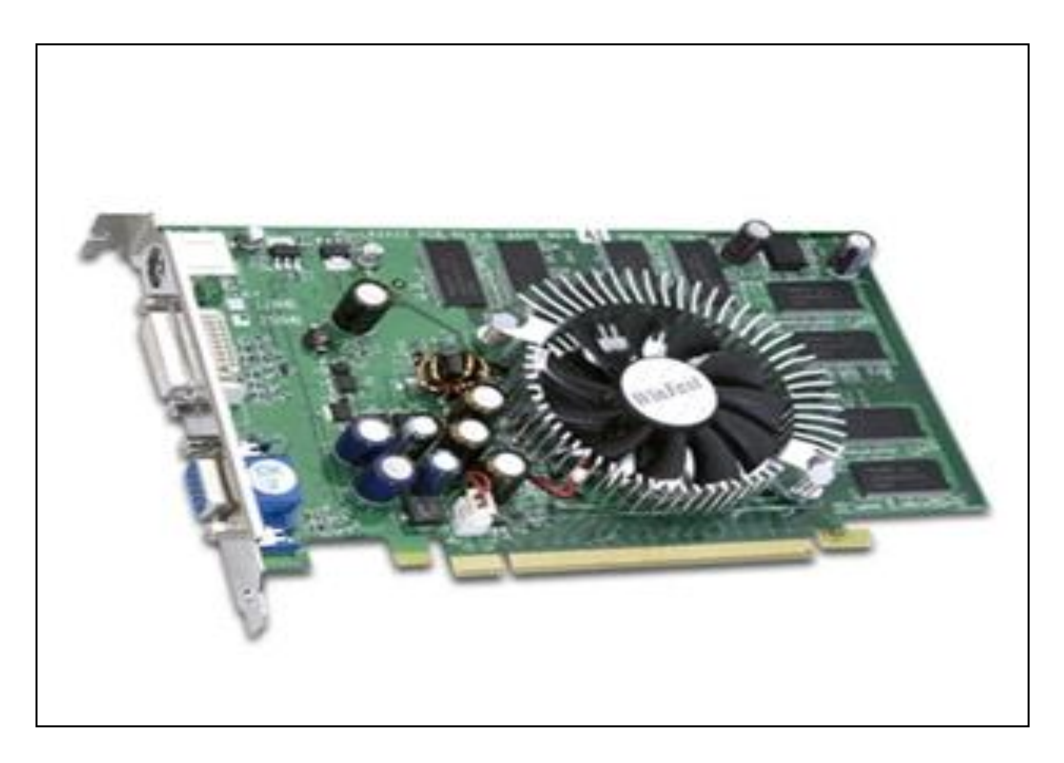
1. ميجا هيرتز (MHz).
2. جيجا هيرتز (GHz).

مع العلم أن:

1 MHz = 1000 Hz, 1GHz = 1000 MHz

بطاقة الفيديو Video Card

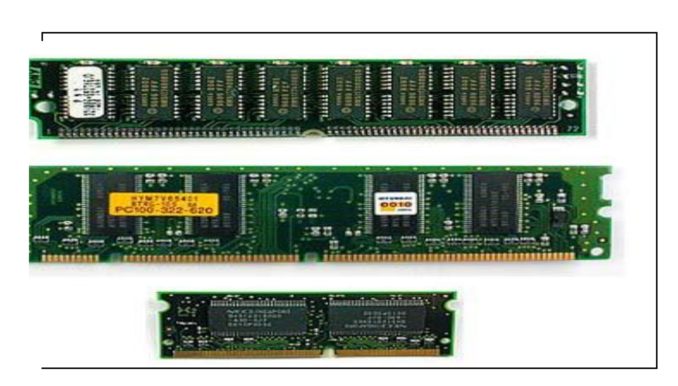
بطاقة الفيديو من أهم وأكثر وسائل الخراج في الحاسب فهي التي تسمح بتوصيل الحاسب إلى الشاشة، وهي من الأشياء التي لا بد من توافرها كي يعمل الحاسب. وهذا يعني أنه لا يوجد حاسب يعمل بدون وجود بطاقة فيديو. وهذه البطاقات تختلف فيما بينها في الجودة ودقة الصورة.



شكل (22): نموذج لبطاقة العرض المرئي (VGA Card)

ذاكرة الوصول العشوائي RAM

وهي اختصار   Random Access Memory، وتتمثل وظيفتها الأساسية في أنها وسيلة حفظ مؤقته للملفات والبرامج التي يتم استخدامها أثناء تشغيل الحاسب، وبمجرد غلق الحاسب يتم تلقائيًا مسح جميع البيانات المخزنة عليها. وتتألف ذاكرة الوصول العشوائي من شرائح صغيرة في صورة صف أو صفوف من الرقاقات الإلكترونية تعمل كذاكرة عمل مؤقته ذات حجم 1سم × 1.5 سم × 3مم، وتسمى هذه الصفوف باسم   Integrated Circuit أي الدوائر المتكاملة.



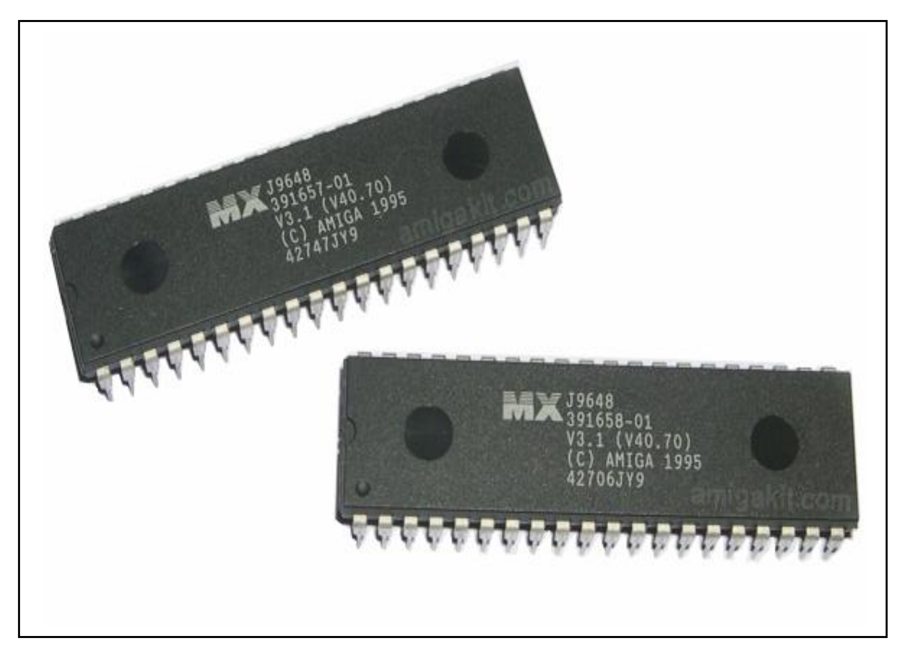
شكل (23): نماذج من الذاكرة العشوائية (RAM)

قياس سعة الذاكرة العشوائية RAM

تقاس سعة الذاكرة العشوائية (RAM) بنفس وحدات قياس سعة تخزين البيانات في الأقراص وهي (ميجابايت MB، جيجا بايت GB).

ذاكرة القراءة فقط ROM

كلمة ROM، اختصار لعبارة Read Only Memory وهذا النوع من الذاكرة قابل للقراءة فقط ولا نستطيع الكتابة عليها، والبيانات المخزنة عليها يتم تخزينها في مرحلة صنع وتركيب رقاقة الذاكرة. وهذا النوع من الذاكرة لا تتواجد في الحاسبات فقط، ولكنا توجد في أغلب الأجهزة الإلكترونية، وتفيد المعلومات المخزنة على هذه الذاكرة في عملية التشغيل الأولوية BIOS للجهاز والقيام ببعض الوظائف الضرورية الأخرى.



شكل (24): نماذج من ذاكرة القراءة فقط (ROM)

الفرق ما بين ذاكرة القراءة فقط ROM وذاكرة الوصول العشوائي RAM يمكن تلخيصه في الجدول التالي:

وجه المقارنة	ROM	RAM
1- عملية الكتابة	لا يمكن	ممكن
2- إمكانية البرمجة	مرة واحدة	حسب الحاجة
3- استخدامها	لتخزين بعض البرامج اللازمة للتشغيل	لتخزين نظم التشغيل ومراجع المستخدم
4- تأثرها بالتيار الكهربائي	لا تتأثر بانقطاع التيار الكهربائي	يؤثر انقطاع التيار الكهربائي على البيانات المخزنة عليها

مشغل الاسطوانات المدمجة CD Drive:

مشغل أقراص الليزر هو الجهاز الخاص بتشغيل أقراص الليزر الخاصة بهذا النوع من المشغلات، وتستخدم هذه المشغلات شعاع الليزر من أجل قراءة وتخزين البيانات من وإلى قرص الليزر، وتتميز أقراص الليزر بالسعة التخزينية الكبيرة والتي تبدأ من 750 MB ويقاس سرعة قراءة البيانات فيها بالمعيار (X)، وقد تدرجت سرعات مثل هذا النوع من المشغلات، ويوجد منها حسب القدرة على إعادة الكتابة ونوع البيانات المخزنة كما يلي:

١. مشغلات أقراص الليزر للقراءة فقط CD-ROM:

Compact Disk Read Only Memory Drive (CD-ROM)

وهي المشغلات المنتشرة في جميع الأجهزة المتوفرة الآن وهي تستطيع قراءة أقراص الليزر المقروءة فقط ولا يمكنها إعادة الكتابة

أو التخزين على الأقراص، أما السعة التخزينية للأقراص المقروءة تبلغ حوالي 750 MB في معظم الأحوال.

٢. مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة CD–RW

Compact Disk Re–Writable

وهي مشغلات تشبه مشغلات CD–ROM ولكنها تختلف عنها في إمكانية إعادة الكتابة والتخزين على هذه الأقراص.

٣. مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة من النوع الرقمي:

DVD–RW

وهو من نوع الأقراص القابلة للكتابة، يبلغ حجمه مايزيد عن 4.7 جيجا بايت ويتم الكتابة عليه بتشكيل تسلسلي مثل CD–R ولكنه يمتاز بإمكانية إعادة الكتابة عليه لأكثر من 100 مرة.

نواقل البيانات DATA BUS

عبارة عن الكابلات الخاصة التي تستخدم في توصيل أجزاء الحاسب الخاصة بالبيانات ومن أشهرها:

١. ناقل بيانات المعالج (لنقل البيانات من وإلى المعالج) ويكون معدل نقله مرتفع جدًا.

٢. ناقل بيانات الذاكرة لنقل البيانات بين المعالج والذاكرة الرئيسية RAM.

٣. ناقل المخرجات لاتصال الحاسب بالإطراف التي يتم توصيلها بالحاسب مثل القرص الصلب ومشغلات الأقراص وغيرها...



شكل (25): نموذج لناقل البيانات بين المعالج والذاكرة

وحدات الطاقة Power Supply:

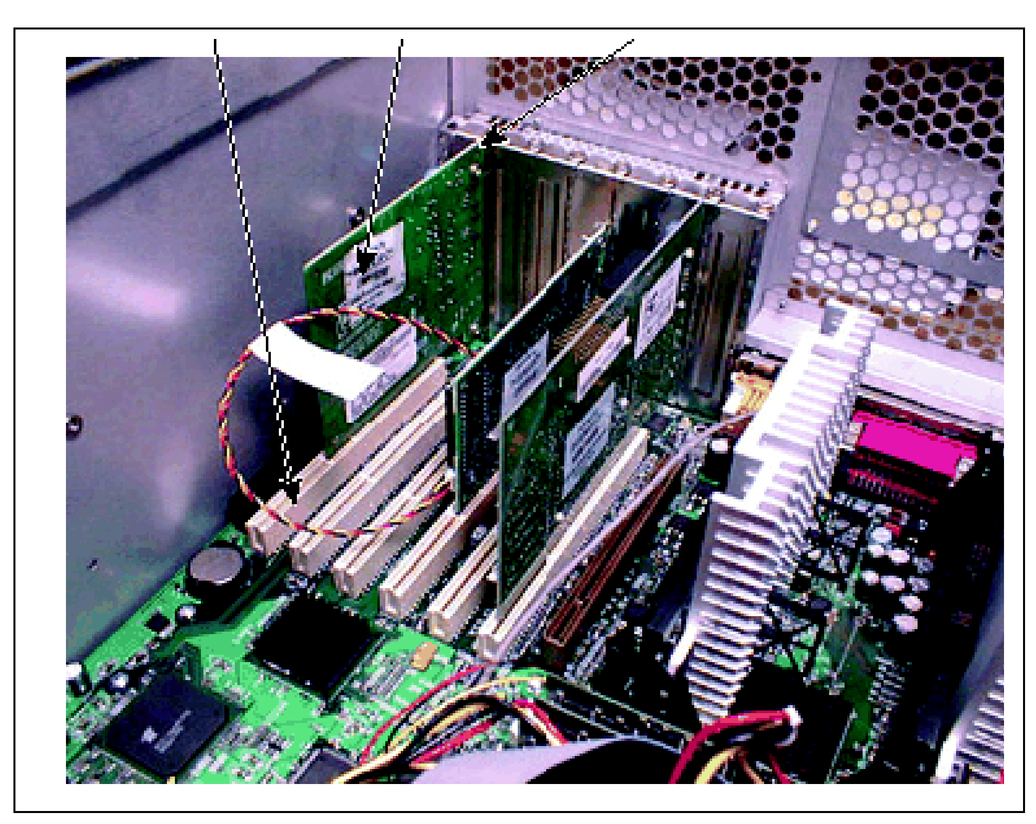
هي الوحدة المسئولة عن توفير التيار الكهربائي اللازم لأجزاء الحاسب بالجهد والأمبير المطلوبين كل حسب حاجته.



شكل (26): نموذج لوحدة الطاقة بالحاسب الآلي

كروت الأجهزة المادية Hardware Cards

مثل كروت الطابعة والفارة والصوت والفاكس وغيرها.



شكل (27): نموذج لمواقع كروت الأجهزة

وحدة التخزين Storage Unit:

تمثل وحدات التخزين أبرز دعائم وحدات الحاسب المختلفة (إدخال، معالجة، إخراج)، فعند عملية الإدخال تقوم وحدات التخزين مثل القرص الصلب بحفظ البيانات بشكل دائم ومن ثم يتم تزويد المعالج بالبيانات المطلوبة تمامًا أثناء عملية المعالجة، وتعمل بشكل متزامن مع الادخال والمعالجة والإخراج.



شكل (28): نماذج من وسائل تخزين البيانات

ويمكن تقسيم وحدات التخزين إلى:

وحدات تخزين رئيسية

وتتمثل في القرص الصلب Hard Disk، وهي وحدة التخزين الرئيسية في الحاسب، وهو عبارة عن أقراص ممغنطة تدور بصورة متسامتة مع لاقط كيرومغناطيسي يسهم في القراءة والكتابة من وإلى السطح الممغنط، ومن أهم الخصائص التي تميز كل قرص صلب عن آخر سعة التخزين وسرعة الدوران.



شكل (29): نماذج من الاقراص الصلبة

وحدات التخزين الثانوية

وهي وسيط ثانوي يستخدم لتخزين البيانات بحيث تكون قابلة للاسترجاع عند الحاجة، ويتمتع هذا النوع بالمميزات التالية:

1. سعة تخزينها تتراوح بين (متوسطة – مرتفعة).
2. صغر حجمها بالمقارنة مع وحدات التخزين الرئيسية.

3. بعض هذه الوحدات خارجية التوصيل بجهاز الحاسب مما يتيح امكانية توصيله على أي جهاز دون شرط.

يمكن توضيح أكثر أنواع وحدات التخزين الخارجية أو الثانوية شيوعًا كما يلي:

1. الأقراص المرنة (Floppy Disk): تتم عملية التخزين على قرص مغنطيسي يقاس حجمه بوحدة البوصة (3.5 بوصة) وسعة هذا القرص تعتبر صغيرة نسبيًا بالنسبة لسعة القرص تعتبر صغيرة نسبيًا بالنسة لسعة الأقراص الصلبة حيث أن أقصى سعة له تقريبًا (1.44 ميجايت) وتتميز بأنها أقل الأقراص تكلفة مادية، وهذا النوع لم يعد مستخدم حاليًا.
2. الأقراص الضوئية (CD–ROM): هي أقراص مكونة من مادة عاكسة للضوء، ويتم تخزين البيانات عليها باستخدام أشعة الليزر وتصل سعة تخزينها إلى 750 ميجا بايت) بينما نوع (DVD) منها تصل سعة تخزينها إلى أكثر من (8 جيجا بايت).
3. القرص الضاغط (Zip Disk): وهو قرص شبيه بالقرص المرن لكنه أكبر حجمًا بقليل ويتميز بقدرته العالية على ضغط البيانات ونتيجة لذلك فإنه يتميز بسعة تخزين متوسطة نسبيًا.
4. كرت الذاكرة Card Memory: هي بطاقات صغيرة الحجم تستخدم بواسطة محركات خاصة وتصل سعة هذه البطاقة إلى أكثر من (4 جيجا بايت).
5. الذاكرة الضوئية Flash Memory: هي وحدة تخزين صغيرة الحجم تشبه شكل القلم، وتصل سعة تخزينها للبيانات إلى أكثر من (30 جيجا بايت).
6. الأقراص الصلبة الخارجية External Hard Disk: هي أكبر الأقراص الخارجية أو الثانوية من حيث سعة التخزين حيث تصل سعة تخزينها إلى

تيرا بايت، كما أن أسعارها مرتفعة بالمقارنة إلى وحدات التخزين الخارجية الأخرى وحجمها أكثر أيضًا.

قياس سعة تخزين البيانات في الأقراص

الحاسب يستخدم إشارات أو نبضات كهربائية، وبالإشارة أو النبضة الكهربائية لها حالتين (قيمتين): موجبة أو سالبة، وبالتالي تسمى هذه البيانات (بيانات رقمية ثنائية) وقد اصطلح على تسمية الرقم الثاني باسم (BIT) ، ويمثل احدى الحالتين الكهربائيتين (سالب، موجب والتي يتم تفسيرها بالرمزين (0، 1) على الترتيب كمثال: الحرف (أ) يمثل بلغة الحاسب شكل (11000110) وتستخدم المصطلحات التالية، للدلالة على مجموعات من الأرقام الثنائية:

١. البايت (Byte): يمثل سعة (8) أرقام ثنائية مثل حرف هجائي واحد أو رقم عشري واحد أو إحدى العلامات.

٢. الكيلو بايت (K. Byte): يتكون الكيلوبايت الواحد من ألف وأربعة وعشرين بايت (1024 بايت) أي ألف بايت ويرمز له عادة بالرمز (K.B).

٣. الميجا بايت (M. Byte): يتكون الميجابايت من ألف وأربعة وعشرين من الكيلو بايت (1024 كيلو بايت) أي أنه يساوي (1024 كيلو بايت) أي أنه يساوي (1024 × 1024× 1024 بايت) وعادة يرمز له بالرمز (G.B).

٤. الجيجابايت (G. Byte): يتكون الجيجا بايت من ألف وأربعة وعشرين من الميجا بايت أي يساوي (1024 ميجا بايت).

٥. التيرابايت (T. Byte): يتكون التيرا بايت من ألف وأربعة وعشرين جيجا بايت أي يساوي (1024 جيجا بايت)، وهى أكبر وحدة قياس للمعلومات بالحاسب حتى تاريخه.

وحدة الإخراج Output Unit:

هى الوحدة التي تقوم بمهمة إظهار المعلومات ونتائج عملية المعالجة المختلفة. ومن أشهر وحدت الإخراج الطابعة والشاشة، وكذلك الاسطوانات والفلاش ميموري، والبروجسكتور.



شكل (30): نماذج من وسائل عرض واخراج المعلومات

البرامج ونظم التشغيل

يمكن تصنيف البرامج إلى ثلاث أنواع أساسية وهي:

1. نظام التشغيل الذي يقوم بالتنظيم والإشراف على وحدات الحاسب من إدخال ومعالجة وأخراج.

2. لغات البرمجة التي تمكن مختصي الحاسب من تطوير وبناء البرمجيات (مثل نظام التشغيل).

3. البرامج التطبيقية التي تقدم الخدمات المختلفة للمستخدمين.

ومن أجل تسهيل مهمة تشغيل الحاسب أنشئت نظم التشغيل التي تقوم بدور هام في التحكم في سير البيانات والأوامر بين البرامج التطبيقية وأجزاء الحاسب، وتكون وسيطًا بين المستخدم والحاسب، فالمستخدم لا يفهم لغة الحاسب (لغة الآلة) والحاسب لا يفهم لغة الإنسان.

ويمكن تعريف نظام التشغيل بأنه برنامج أو مجموعة من البرامج التي يتم تخزينها على الحاسب وتسجيلها على شريحة من نوع (ذاكرة القراءة فقط) أو قد يتم حفظها على القرص الصلب كما هو شائع في الأجهزة الشخصية الحديثة وكثيرا ما يكون نظام التشغيل مكون من جزئين أحدهما أساسي مرتبط بالجهاز مخزن فيه ويسمى (نظام الإدخال والإخراج الأساسي) والآخر على القرص.

على الرغم من أن كل نظام من نظم التشغيل له وظائفه ومزاياه التي تجعله مناسب للغرض الذي أنشأ من أجله ولمجموعة الآلات المخصص لها، إلا أن هناك مجموعة من الوظائف المشتركة التي تشكل قاسماً مشتركا في معظم نظم التشغيل نذكر منها:

1. استدعاء البرامج المراد تنفيذها من وحدات التخزين (القرص الصلب على سبيل المثال) إلى الذاكرة الرئسية ووضعها موضع التنفيذ.

2. مراقبة تنفيذ وظائف الإخال والأخراج للبرامج المتعددة أثناء تنفيذها.

3. نقل الرسائل المتبادلة بين المشغل والبرامج المنفذة وبينها وبعضها بعضا.

4. المحافظة لكل برنامج على حقه في استخدام الوحدات والمساحة من الذاكرة المخصصة له في حالة الحاسبات متعددة المستخدمين والتحكم في نظام أولوية التنفيذ بالنسبة للبرامج المختلفة.

5- التحكم في عملية التخزين والنسخ على الأقراص الممغنطة وترجمة أوامر التشغيل والبرامج إلى نبضات كهربائية أو حركات ميكانيكية من الصعب أن يباشرها المشغل أو البرنامج فمثلا لوأردنا تخزين ملف بيانات فإن نظام التشغيل هو الذي يبحث له عن حيز من الفراغ على القرص الممغنط ويقوم بكتابة اسم الملف وتاريخ ووقت كتابته في فهرس القرص.

وقد يتم تقسيم نظام التشغيل إلى أكثر من برنامج عندما يكون نظام التشغيل كبيرًا حيث يتم تحميل البرامج الأكثر أهمية في الذاكرة الرئيسية للحاسب ويتولى هذا الجزء من البرنامج مهمة الربط ما بين المستخدم والجهاز، ويؤدي بعض العمليات التي يحتاج إليها كثيرًا، أما الجزء الآخر فيتم تخزينه على القرص الصلب ليتم استدعائه عند الحاجه، وتسمى هذه البرامج التي تخزن على القرص الصلب لحين الحاجة إليها ببرامج الخدمات وتختلف نظم التشغيل من حيث حجمها وقدراتها وأنواع الأجهزة التي تعمل عليها.

نظم تشغيل الأقراص

كلمة DOS اختصار لعبارة Disk Operating System أي نظام تشغيل الأقراص وهو عبارة عن مجموعة من الأوامر والتعليمات التي تتحكم في مكونات الحاسب الآلي ويعتبر هذا النظام أحد أقدم الأنظمة المستخدمة في إدارة

وتشغيل الحاسب. ويعتمد على الواجهات النصية، التي تتطلب من المستخدم التعامل بالأوامر الكتابية، وهذه الأوامر من تمكن من تنفيذ الوظائف المختلفة عن طريق كتابة الأمر الخاص بكل وظيفة مثال:

لانشاء مجلد جديد داخل الدوس كان ينبغي كفاية الأمر التالي:

C:> md new

حيث يشير أمر md إلى الأمر الخاص بإنشاء مجلد جديد، أماكلمة new قد تشير إلى اسم المجلد الجديد المراد إنشائه.

وهذا النظام كان مستخدمًا على نطاق واسع قبل ظهور نظام تشغيل النوافذ (Windows) ولم يعد مستخدمًا حاليًا.

```
Welcome to FreeDOS


CuteMouse v1.9.1 alpha 1 [FreeDOS]
Installed at PS/2 port
C:\>ver

FreeCom version 0.82 pl 3 XMS_Swap [Dec 10 2003 06:49:21]

C:\>dir
 Volume in drive C is FREEDOS_C95
 Volume Serial Number is 0E4F-19EB
 Directory of C:\

FDOS                 <DIR>  08-26-04   6:23p
AUTOEXEC BAT           435  08-26-04   6:24p
BOOTSECT BIN           512  08-26-04   6:23p
COMMAND  COM        93,963  08-26-04   6:24p
CONFIG   SYS           801  08-26-04   6:24p
FDOSBOOT BIN           512  08-26-04   6:24p
KERNEL   SYS        45,815  04-17-04   9:19p
         6 file(s)        142,038 bytes
         1 dir(s)   1,064,517,632 bytes free
```

شكل (31): نموذج لشاشة نظام التشغيل (DOS) غير مستخدم

النوافذ Windows

يعرض برنامج التشغيل ويندوز شاشة تشتمل على رسوم، ويستخدم الماوس (الفأرة) لتنفيذ مختلف الوظائف والأعمال في هذه البيئة، حيث يتم الاعتماد على الرسوم والصور بدلاً من كتابة الأوامر والكلمات لتنفيذ مختلف الوظائف والأعمال التي تريدها من نظام التشغيل. وبهذا يصبح هذا النوع من نظم التشغيل أسهل استخدامًا عن غيره. وبشكل عام لا يمكن للبرامج التي تعمل في نظام تشغيل معين أن تعمل في نظام آخر.



شكل (32): نموذج لشاشة نظام التشغيل وندوز (Windows)

فعلى سبيل المثال، لا يمكن استخدام برنامج معالج النصوص "وورد لويندو أكس بي" في جهاز الكمبيوتر الذي يعمل في بيئة "مايكروسوفت دوس"

لغات البرمجة

قبل الحديث عن تعريف لغات البرمجة سوف نحاول أولاً التعرف على ماهية البرمجة، فالبرمجة تعني كتابة البرنامج، والبرنامج عبارة عن مجموعة من التعريفات والأوامر المكتوبة برموز خاصة الهدف منها التحكم في عمل الحاسب من أجل أداء عمل معين، وعليه فإن لغة البرمجة تتكون من مجموعة من الرموز والقواعد تستخدم لكتابة الأوامر التي توجه الحاسب لأداء عمل معين وعند إعداد البرامج بإحدى لغات البرمجة فإن هذا البرنامج يتم تخزينه على إحدى وسائل التخزين حيث يمكن استرجاعه وتشغيله عند الحاجة إليه.

ونظرًا للخلط الذي يحدث أحيانًأ عند غير المشتغلين في مجال الحاسب، فإنه من الضروري أن نشير إلى أن برمجة الحاسب الآلي تختلف عن ادخال البيانات فيه فإذا كان لدينا علي سبيل المثال مهمة إعداد قوائم بالمصروفات الدراسية التي يدفعها طلاب كلية الآداب – جامعة الفيوم، وكود الطالب، والقسم العلمي الذي يدرس فيه، والمصاريف التي يدفعها، فهذه جميعاً بيانات يقوم مستخدم البرنامج بإدخالها، أما الكيفية التي يتم بها إدخال البيانات السابقة، وكيفية تخزينها، وحساب اجمالي المصاريف وطباعتها، فهي من مهام المبرمج الذي يستخدم إحدى لغات البرمجة من أجل تصميم هذا البرنامج.

أهمية لغات البرمجة

لا يمكن الاتصال والتعامل مع الحاسب الآلي إلا من خلال استخدام وسيلة للتخاطب معه، وهذا يعني ضرورة وجود لغة مشتركة يتحدث بها كل من الحاسب والإنسان على حد سواء، وبالتالي كان من الضروري إما أن نعلم الحاسب الآلي لغة البشر وهذا أمر لا يزال صعبًا أو أن يتعلم الإنسان لغة الحاسب المعقدة وهذا

أمر لا يتيسر لكل إنسان ومن هنا ظهرت الحاجة إلى تطوير لغة وسيطة تكون مفهوم للإنسان بعد دراستها ويمكن نقلها إلى الحاسب الآلي مباشرة أو باستخدام وسيلة من وسائل الترجمة، وهذا الأمر يؤكد لنا على مدى أهمية لغة البرمجة كويسلة للاتصال ما بين الحاسب والإنسان.

إلا أن هذه الأهمية اليوم تنطبق فقط على المشتغلين في مجال الحاسب من المهنيين والهواة، أما المستخدمين فلم تعد للغات البرمجة تلك الأهمية حيث توجد الآن في الأسواق الكثير من البرامج التطبيقية المفيدة التي يستطيع ان يستخدمها المستخدم العادي دون أ ي حاجة لمعرفة أي من لغات البرمجة.

برامج التطبيقات APPLICATIONS

هي عبارة عن البرمجيات المخصصة لأداء غرض أومهمة معينة، وهي أكثر أنواع برمجيات الحاسب انتشارا وتنوعًأ في الغرض، ومن أشهر أنواع التطبيقات:

1. برنامج معالجة النصوص Word Processing.
2. برنامج الجداول الالكترونية Microsoft Excel.
3. برنامج قواعد البيانات Microsoft Access.
4. برنامج مستكشف أو متصفح الانترنت Internet Explorer.
5. برنامج العروض التقديمية Microsoft Power Point.
6. برامج متعددة الأغراض: مثل: (برنامج ماكروميديا فلاش

Macromedia Flash) الذي يستخدم لعمل الرسوم المتحركة أو صناعة التطبيقات أو تصميم صفحات إنترنت كما يتعامل مع أغلب ملفات الوسط.

فيروسات الحاسب Virus

الفيروس هو عبارة عن برنامج من برامج الحاسب ولكن تم تصميمه بهدف الحاق الضرر بنظام الحاسب، والجدير بالذكر ان هذا البرنامج سميت بهذا الاسم تشبيها بالفيروس الذي يصيب الانسان نظرا لعظم المخاطر التي تسببها، ويمكن توضيح اضرار الفيروسات وكيفية الوقاية منها كما يلي.

أسباب انتشر الفيروسات

1. قادر على الانتقال من جهاز إلى آخر بسرعة كبيرة والسبب في ذلك سهولة الاتصال بين أجهزة الحاسب.
2. توافق نظم التشغيل واتباعها للمعايير حيث يستطيع البرنامج الواحد الآن أن يعمل على أنواع مختلفة من الحاسبات.
3. قرصنة البرامج.

أنواع الفيروسات:

تتنوع الفيروسات بتنوع الغرض أو نوع التخريب الذي صنعت من أجله، ويمكن توضيح أشهر أنواعها كما يلي:

1. حصان طراودة.
2. القنابل المنطقية.
3. القنابل الموقوتة.
4. باب المصيدة.
5. الديدان.

أهم طرق الوقاية من الفيروسات

1. تجهيز عدة نسخ من البرمجيات (نسخ احتياطية).
2. الاحتفاظ بسجل لكل عمليات التعديل في برامج التطبيقات.
3. يجب توعية المستخدمين بعدم تحميل أي برنامج مجلوب من الخارج.
4. فحص البرمجيات او اختبارها قبل السماح بنشرها.
5. تحميل البرامج المضادة للفيروسات (النسخة الاصلية).

اخلاقيات عامة للتعامل بين مستخدمي الحاسب

1. احترام حقوق ملكية المكونات البرمجية للحاسب (Copyright Co).
2. حماية البيانات الشخصية (Personal Data).
3. اتباع وسائل الحماية من الفيروسات (Virus).
4. تجنب الوقوع في فخ الاختراق (Hacking).

المراجع والمصادر

الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج (2010): الحاسب الآلي وتطبيقاته، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية والسعودية، الرياض.

عبد الله بن عبد العزيز الموسى (2007): مقدمة في الحاسب الآلي والانترنت، الرياض.

مريم منصور (2015): مقدمة في الحاسب الآلي، المكتبة الرقمية، جامعة المنوفية.

محمد أحمد فكيرين (1993): أساسيات الحاسب الآلي، دار الراتب الجامعية، بيروت.

محمود الزهد ومحمد عثمان البشير (2000): مقدمة في الحاسب الآلي، معهد الادارة العامة، المملكة العربية السعودية، الرياض.

ميساء محروس أحمد مهران (2007): مقدمة في الحاسب الآلي، مركز الاسكندرية للكتاب، الاسكندرية.

ياسر يوسف عبد المعطي (1994): مقدمة في الحاسب الآلي وتطبيقاته، مركز المعلومات، شركة المكتبات الكويتية، الكويت.

Frates, J. and Moldrup, B. (1980): Introduction to Computers, Prentice-Hall, London.

http://www.advanced-pcs.com/know-when-its-time

الفصل الثالث

الإنترنت: الطوبولوجيا والإتصال والرقابة

مقدمة:

يركز هذا الفصل على استعراض شبكة الإنترنت من حيث الأهداف العامة لها، نشأتها وتطورها والطوبولوجيا التي تعتمد عليها في تحقيق الإتصال بين المكونات المختلفة وطرق الإتصال السلكي واللاسلكي، بداية من إستخدام الإتصال الهاتفي إلى إستخدام الإتصالات اللاسلكية من خلال شبكات الهواتف المحموله، ويُختتم الفصل بمقدمة في بروتوكولات ومعايير العمل في الشبكات تمهيداً لتناول البروتوكولات التي يتم إستخدامها في نقل وتبادل البيانات في بيئة الإنترنت في الفصل التالي بمزيد من التفاصيل.

الأهداف:

بعد قراءة هذا الفصل لابد أن يكون القارئ قادرًا على:

- التعرف على الأهداف العامة التي تسعى شبكة الإنترنت إلى تحقيقها.
- التعرف على نشأة شبكة الإنترنت وتطورها.
- إدراك البناء الطوبولجى لشبكة الإنترنت.
- إكتساب مهارات الإتصال بشبكة الإنترنت بالإعتماد على منافذ الإتصال المختلفة.
- التمييز بين الطرق المختلفة لرقابة الإنترنت.

- التمييز بين البروتوكولات والمعايير التي تعمل في ظل شبكات الإتصالات.

أهداف شبكة الإنترنت:

تساعد شبكات الحاسبات بصفة عامة وشبكة الإنترنت بصفة خاصة على تيسير عمليات نقل وتبادل المعلومات بصورها المختلفة (نص، صورة، صوت، فيديو..الخ) بين الوحدات المرتبطة مما يؤدي إلى القضاء على الحواجز الجغرافية. و تهدف الشبكات بصفة عامة إلى (Intel.com .2007) :

أ -**تحقيق المشاركة في الموارد :**

تساعد الشبكات على المشاركة في المكونات المادية (طابعة، قرص صلب، معالجات... الخ) والبرامج والنظم (أنظمة التشغيل، نظم إدارة قواعد البيانات، برامج التطبيقات... الخ) و/أو البيانات (ملفات، جداول ، صفحات الويب....الخ)؛ حيث يمكن لكل حاسب في الشبكة أن يستفيد من المعدات والبرامج أو البيانات التي تتيحها الحاسبات المرتبطة بالشبكة. ويُقصد بالحاسبات المرتبطة هنا مجموعة الخوادم التي تحوي برامج ومعلومات يمكن الإفادة منها.

ب **القضاء على الحواجز الجغرافية:**

يستطيع مستخدمي الشبكات الحصول على المعلومات المتاحة في أي مكان في العالم من خلال الحاسبات المرتبطة بالشبكة بسرعة كبيرة جداً.

ت – **وجود بدائل:**

يساعد الربط بين الحاسبات في إطار الشبكات على توفير بدائل يمكن الاستعانة بها في حالة وجود أعطال في أي جزء من أجزاء الشبكة، حيث يمكن الاعتماد على حاسبات أخرى في حالة حدوث عطل أو خلل في حاسب ما، أو تغيير مسارات البيانات في حالة تعطل أحد المسارات أو إنقطاعه.

ث – **سرعة إنجاز وتنفيذ العمليات المعقدة:**

تساعد الشبكات على إنجاز مهام معقدة لا يمكن إنجازها على الحواسيب التقليدية للمؤسسات مثل (التطبيقات الرياضية الكبرى، نظم المحاكاة أو بحوث عمليات) بمشاركة أكثر من حاسب أو معالج في تنفيذ العمليات المطلوبة أو باستخدام عنقود Cluster أو شبكة Grid من الحاسبات يتم ربطها ببعضها البعض.

ث– **تيسير عمليات بناء الشبكات الإجتماعية والإعتبارية :** تساعد تلك الشبكات على تيسير عمليات نقل الأفكار بين الثقافات المختلفة وتحقيق التواصل بين الافراد والمجموعات بصورة تفاعلية، بحيث يُصبح الفرد منتجًا ومعلقًا وناقدًا في ظل تلك البيئة الجديدة.

ج – **بناء مجتمعات معلومات غير نمطية** تتميز بالتفاعلية والديمقراطية في طرح الأفكار والقضايا مثل Facebook, Twitter, Second Life وغيرها من المجتمعات غير النمطية.

يستعرض الجزء التالي من هذا الفصل نظرة تاريخية على شبكة الإنترنت ومقدمة لتلك الشبكة العملاقة وأساليب الإتصال بها ورقابتها والتحكم فيها.

نظرة تاريخية على شبكة الإنترنت:

ظهرت شبكة الإنترنت نتيجة لتضافر جهود كل من شبكة الأربانت ARPANET بوزارة الدفاع الأمريكية وهيئة العلوم الوطنية National Science Foundation(NSF). ففي عام 1984 قامت هيئة العلوم الوطنية بتأسيس مراكز وطنية للحاسبات الكبيرة Mainframe Computer Center تتولى القيام بالعمليات الحسابية فائقة السرعة للمشروعات والبحوث العملاقة في الجامعات ومراكز البحوث. وقد استطاعت هذه المراكز إنجاز العديد من أبحاث التنمية والتطوير في الولايات المتحدة في ذلك الوقت، مما أدى إلى إدراك الحكومة الأمريكية لأهمية وجود شبكة موحدة تربط بين هذ هالمراكز، في نفس الوقت الذي بدأت فيه شبكة الأربانت تفقد بريقها وأهميتها. وقد فكرت الهيئة، في ذلك الوقت، في بناء الشبكة الجديدة باستخدام التكنولوجيا التي أتاحتها الأربانت، وتم التوصل إلى إتفاق بين هيئة العلوم ووزارة الدفاع في هذا الصدد، بالتالي أصبحت شبكة الأربانت تمثل العمود الفقري لما يُعرف الآن بشبكة الإنترنت، كما لعبت هيئة

العلوم الوطنية دوراً فعالاً في تشجيع أعضاء هيئة التدريس والطلبة والباحثين بالجامعات الأمريكية على استخدام تلك الشبكة الجديدة من خلال توفير خدماتها مقابل أسعار زهيدة (Leonard, 2005).

ومع زيادة الإهتمام باستخدام الحاسبات الآلية وتطورها بسرعة كبيرة جدًا، كان هناك حاجة متزايدة إلى تطوير وسائل أكثر سرعة تساعد على الاتصال بين الحاسبات وبعضها البعض، وقد إتخذت القضية بُعداً سياسياً منذ بداية عقد التسعينات والذي انصب فيه إهتمام الدول المتقدمة على تطوير تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات من أجل الإرتقاء بمعدلات التنمية الوطنية والدخول في المنافسة العالمية مع بدايات عصر العولمة (Johna, 2009).

وعلى الرغم من أن الحكومة الأمريكية لعبت دوراً محورياً في تطوير شبكة الإنترنت في عقد الثمانينات؛ إلا أن عقد التسعينات شهد دخول المؤسسات الصناعية الكبرى مثل مؤسسات صناعة الاتصالات عن بُعد التي تشمل التليفونات والتليفزيونات والكابلات، والتي تعتمد علي تكنولوجيا الاتصال عن بُعد بشكل كبير في تطوير شبكة الإنترنت. ومع التحول في التركيز على هذه القضية من الحكومات إلى القطاع الخاص نتيجة لإنفتاح الأسواق العالمية، أخذت شركات الحاسبات الآلية الأمريكية تخطو خطوات واسعة نحو تطوير شبكة الإنترنت،

فنشأت العديد من الشركات التي توفر خدمات الشبكة، وهو ما يُعرف بموردي خدمات الإنترنت Internet Service Providers، في الوقت الذي بدأت فيه الحكومات تخفض من دعمها المالي وتركز على سن القوانين التي تنظم العمل في الشبكة (Wolff, 2003).

إذا فالإنترنت عبارة عن شبكة تضم في طياتها العديد من الشبكات الأخرى على اختلاف أنواعها وتنوع أحجامها من حيث التغطية الجغرافية وعدد الحاسبات المشاركة، هذه الحاسبات لديها القدرة على التفاعل مع بعضها البعض من خلال استخدام بروتوكولات الاتصال Communication Protocols، والبروتوكول المستخدم في تيسير عملية الاتصال في شبكة الإنترنت هو بروتوكول التحكم في التحويل/ بروتوكول الإنترنت Transmission Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP) والذي طورته في الأساس شبكة الأربانت (Groth , 2005)

تشغيل شبكة الإنترنت:

قد يبدو من الغريب أن نقدم تعريفًا بطريقة تشغيل جهاز حاسب آلي على شبكة الانترنت بعد كل ما شرحناه من معلومات تفصيلية عن الشبكات وطريقة عملها، ولكن لا يمكن استكمال الحديث عن التطبيقات التي تعمل على شبكة

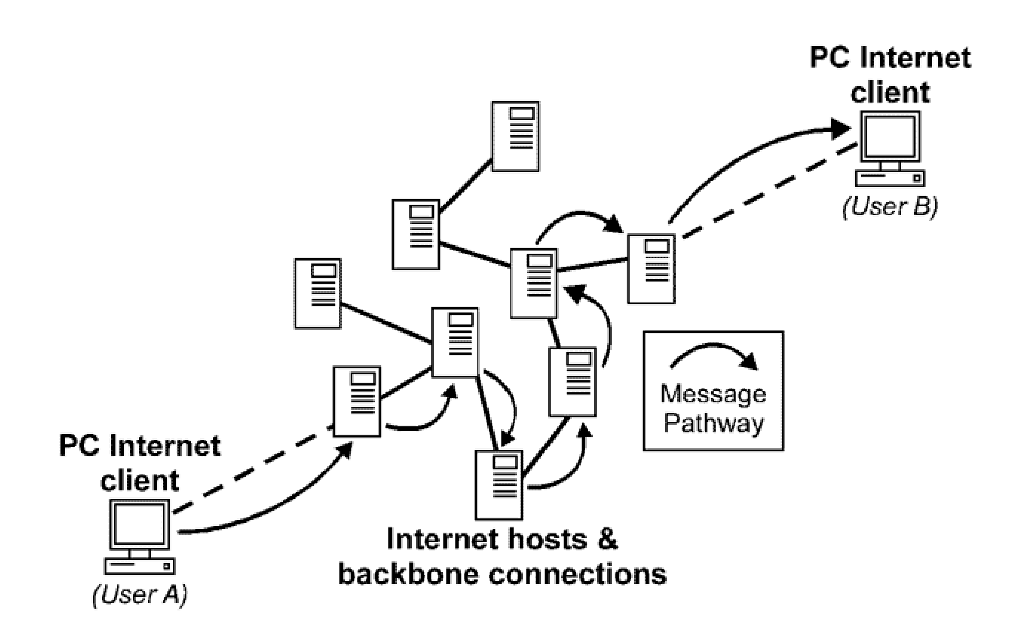
الإنترنت بدون أن نتعرض لطريقة تشغيل جهاز حاسب آلي على شبكة الإنترنت وما يتعلق بها من متطلبات تشغيلية؛ لذلك فإن هذا القسم سوف يركز على بعض المعلومات التطبيقية اللازمة لربط جهاز حاسب آلي بشبكة الإنترنت بالإضافة إلى بعض المعلومات الأساسية حول مراقبة الإنترنت Internet Censorship.

طوبولوجيا الإنترنت INTERNET TOPOLOGY:

تُعتبر الإنترنت ـ كما سبق وأوضحنا ـ أحد أبرز نماذج الشبكات البينية، أو بعبارة أخرى هي عبارة عن ربط Interconnection لشبكتين أو أكثر لتيسير عمليات إتصال وتبادل البيانات فيما بينهما، وتعتمد شبكة الإنترنت بشكل أساس على نموذج الخادم العميل Client–Server Model والذي تقوم فيه الخوادم أو الحواسيب المستضيفة Servers or Host Computers للبيانات والمتصلة فيما بينها بشكل دائم، بتيسير عمليات الإتصال وتقديم خدمات الإنترنت للعملاء Clients، والذين عادة ما يكون إتصالهم بشبكة الإنترنت إتصال مؤقت، وعادة ما يشار إلى الإتصال المباشر بين خوادم الإنترنت الأساسية على أنه العمود الفقري للإنترنت Internet Backbone وهي عبارة عن المسارات التي تسير عبرها إتصالات الإنترنت. ويمكن الإطلاع على خرائط مسارات الإنترنت على الموقع التالى: http://www.nthelp.com/maps.htm (Coffman, 2007)

وتعتمد كل الشبكات التي تعمل على شبكة الإنترنت العامة على معيار إتصال يُعرف ببروتوكول الإنترنت Internet Protocol –IP، ويمكن لأي وحدة حاسب آلي تستخدم بروتوكول الإنترنت وتمتلك وحدة إتصال سلكي أو لاسلكي تربطها بنقاط الربط بالشبكة أن تتصل بشبكة الإنترنت وتعمل كعميل على الشبكة للاستفادة من خدماتها، مثل خدمات الشبكة العنكبوتية العالمية وخدمات البريد الإلكترونى..... الخ. وتجدر الإشارة هنا إلى أن معظم أجهزة العملاء المتصلين بشبكة الإنترنت عادة ما تكون حاسبات شخصية أو حاسبات محموله. ولكي تتصل هذه الحاسبات بالإنترنت فإنها بحاجة إلى خدمة تحصل عليها من خلال أحد موردي خدمات الإنترنت Internet Service Providers (ISP). ويقوم مورد خدمة الإنترنت بتشغيل جهاز خادم واحد على الأقل ليعمل كنقطة تواجد أو إتصال Point of Presence –POP بحيث يُتيح من خلاله للعملاء خدمات الخوادم من خلال العمود الفقري لشبكة الإنترنت، ويشتمل ذلك على الخوادم التي تستضيف مواقع وصفحات الويب.

ويوضح الشكل التالي تمثيل طوبولوجى بسيط لتسع خوادم تستضيف بيانات وتعمل بشكل دائم على الإنترنت، فكي يتم إرسال رسالة بريد إلكترونى بين هذه الخوادم، يقوم المستفيد A بإستخدام الحاسب الشخصي الخاص به كعميل لكي يتصل بالحاسب المضيف لدى مورد خدمات الإنترنت، ويتم توصيل الرسالة إلى خادم البريد الإلكترونى بحيث يستطيع المستفيد B إلتقاط الرسالة بمجرد دخوله على الإنترنت من خلال مورد خدمات الإنترنت والإتصال بخادم البريد الإلكتروني الخاص به.



شكل (33) تمثيل طوبولوجي لتوصيل رسالة عبر الإنترنت

الإتصال بالإنترنت Internet Connectivity:

يوجد أكثر من طريقة يمكن الإعتماد عليها لتوصيل الحاسبات الشخصية بالإنترنت؛ حيث يمكن أن يكون الإتصال فردي (وعادة ما يتم توصيل جهاز حاسب شخصي بطريقة مباشرة من خلال الخطوط الفردية)، ولعل أبرز مثال لذلك خدمات خطوط التليفون العادية وخدمات خطوط التليفون المحمولة، أو أن يكون الاتصال من خلال خط مشترك (ويحدث ذلك عندما يتم السماح لمجموعة

من المستفيدين بإستخدام شبكة حاسبات محلية للإتصال بشبكة الإنترنت من خلال خط ربط موحد) (Howe , 2008).

وتتصل معظم الحواسيب بشبكة الإنترنت بطريقة مباشرة أوغير مباشرة بإستخدام محولات تليفونية Dial Up Modem أو خدمات خطوط الإشتراك الرقمي Digital Subscriber Line-DSL، مع العلم أن المؤسسات الكبيرة تقوم بالإعتماد على خطوط مؤجرة Leased Lines خاصة بها لتحقيق الإتصال المباشر بنقطة الإتصال بالإنترنت كما هو متاح لدى موردي خدمات الإنترنت، ولا يعتمد هذا الأسلوب في الربط على خطوط أو أرقام تليفون معينه لتحقيق الإتصال الدائم ما بين نقاط الإتصال بالإنترنت وشبكة الحاسبات المحلية الخاصة بالمؤسسة؛ حيث يعتمد على خط خاص مخصص لعملية الربط في صورة كابل ربط بين جهاز خادم الإتصال وأقرب سنترال من المؤسسة، وتسمح هذه الطريقة لكل الحاسبات المتاحة بالمؤسسة أن تتصل بشبكة الإنترنت، وتصل سرعة خط الربط المؤجر إلى 2 جيجا بايت في الرفع Upload والتحميل Download (Groth , 2005).

الإتصال الهاتفي Dial Up :

يمكن الاتصال بشبكة الإنترنت من خلال خطوط التليفون العادية؛ حيث يتم ذلك بإستخدام محول Modem لتحويل البيانات الرقمية إلى بيانات تناظرية Analogue، ومن ثم يتم نقلها عبر خطوط التليفون العادية. ويمكن أن يكون المحول داخلي (في جهاز الحاسب الشخصي أو الحاسب المحمول) أو أن يكون خارجي ويتصل من خلال وحدة إتصال Serial Port أو وحدة USB. وتتميز تكنولوجيا الإتصال الهاتفي بأنها لا تتطلب أية تعديلات في خط التليفون

المستخدم، حيث يمكن لأي مستفيد أن يستخدم خطوط التليفون المتاحة في أي مكان للإتصال بشبكة الإنترنت. أما العيب الأساس في الإتصال الهاتفي يتمثل في بطئ الإتصال؛ حيث أن معظم خطوط الربط الهاتفي لا تزيد سرعة الإتصال بها عن 56 كيلو بت في الثانية (56 kbs)، وهو ما يُعادل 7 كيلو بايت في الثانية (7kbytes per second)، مما يعني أنه في أفضل الحالات يحتاج المستفيد على الأقل لثلاث دقائق لتحميل 1 ميجا بت (1Mb) من البيانات المتاحة على الإنترنت، ويمكن أن تكون هذه السرعة كافية لإرسال رسائل البريد الإلكترونى ولخدمات الدردشة وتصفح المعلومات النصية على الويب، إلا أنها قد تكون غير كافية للتعامل مع الوسائط المتعددة مثل تحميل الملفات الموسيقية، ملفات الفيديو الوسائط المتعددة (Comer, 2009).
وتتنتشر بمصر الأن العديد من أرقام الربط بخطوط الإنترنت عبر الإتصال الهاتفي والتي توجد في صورة أرقام خاصة بخوادم ربط تأخذ شكل أرقام التليفون العادية مثل 7777-0777 وغيرها.

الإتصال اللاسلكى Wireless Connectivity:

تعتمد الطريقة الثانية للإتصال بشبكة الإنترنت على استخدام خطوط الإشتراك الرقمي Digital Subscriber Lines – DSL والتي ظهرت خلال العقد الأول من القرن الواحد والعشرين وحلت محل الإتصال الهاتفي بشكل كبير، حيث يعتمد عليها الأفراد والشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم، وتقوم خطوط الإشتراك الرقمي بتحويل البيانات الرقمية بالإعتماد على خطوط التليفون بإستخدام الترددات Frequencies التي لا تستخدم في نقل الصوت عبر خطوط التليفون

العادية، وتُتاح خدمات الإشتراك الرقمى في شكلين أساسين هما: ADSL، SDSL (Comer, 2009).

المختصرة ADSL تشير إلى المصطلح الكامل **Asymmetric Digital Subscriber Line** والذي يعني **خط الإشتراك الرقمي غير المتناظر**، حيث أنها تتميز بسرعة تحميل Download من شبكة الإنترنت أكبر من سرعة الرفع Upload. فعلى سبيل المثال، تُتيح خدمات ADSL تحميل بيانات بسرعة 8 ميجا بت في الثانية 8 megabits ورفع البيانات بسرعة 488 كيلو بت في الثانية (488 kilobits)، ويرجع ذلك إلى أن معظم المستفيدين من شبكة الإنترنت يقومون بتحميل معدلات كبيرة من البيانات نظراً لإعتمادهم بصفة أساسية على خدمات التصفح وبمعدلات تفوق إحتياجهم لرفع البيانات على الإنترنت. وعلى الرغم من ذلك فإن الفرق بين سرعة تحميل ورفع البيانات عادة لا يدركها المستفيدون من الخدمة، إلا أن الفرق بين سرعة التحميل والرفع عادة ما تكون هامة في حالة الحاجة إلى تحويل قدر كبير من البيانات والنسخ الإحتياطي للبيانات أو في حالة الحاجة إلى عمل مؤتمرات فيديو لنقل حدث بجودة عالية والذي يحتاج إلى سرعة كبيرة في نقل وتبادل البيانات في الإتجاهين. وتصل

سرعة رفع البيانات في خدمات ADSL من 2.5 ميجا بت في الثانية إلى 3 جيجا في بعض الاحيان (Fourouzan, ,2003).

أما المختصرة SDSL فتشير إلى Symmetric Digital Subscriber Line بمعنى **خط الإشتراك الرقمي المتناظر** والذي يتيح سرعة متساوية في التحميل والرفع، بالتالى فهي تستخدم في المؤسسات التي تحتاج إلى سرعات عالية في رفع وتحميل البيانات والتي عادة لا تستطيع أن تؤجر خطوط مخصصة لهذه العمليات.

وعادة ما تتاح محولات خط الإشتراك الرقمي DSL Modem بشكل خارجي ويتم ربطها بجهاز الحاسب الآلي من خلال وحدة USB أو وحدة إثرنت Ethernet Port، أو من خلال وحدة لاسلكية يتم ربطها بشبكة الواي فاي Wi–Fi. وفي حالة الإعتماد على الإتصال السلكي يُفضل إستخدام الإثرنت لتحقيق أعلى معدلات الأداء في حالة توافر معدلات تحميل أكبر من 4 ميجا بت في الثانية 4 Megabit، وتتاح العديد من خطوط الإشتراك الرقمي DSL في صورة محولات أو نقاط إتاحة سلكية والتي تسمح بمشاركة خطوط الإنترنت بين العديد من المستفيدين (Hunt, 2005).

وعند الإختيار ما بين ADSL و SDSL فهناك العديد من العوامل التي ينبغي أن تُؤخذ في الإعتبار هي (Marshall , 2007),:

- **الفرق بين سرعة التحميل والرفع:** وذلك على الرغم من أن معظم المستفيدين قد لا يكون لديهم الفرصة في إختيار سرعة رفع البيانات، ويمكنهم فقط إختيار سرعة التحميل والتي عادة ما تتأثر بكفأة خطوط التليفون.
- **كثافة التحميل الشهري:** فبصرف النظر عن سرعة التحميل والرفع، فإن أهم عامل في اختيار خدمة الإشتراك الرقمي هي كثافة التحميل الشهرى Monthly Download Limit؛ حيث تقوم العديد من الخدمات بوضع قيود على كثافة التحميل الشهري بعدد محدود من الجيجا بايت، كما يمكن أن تقوم بتغريم المستفيد لأي عمليات تحميل تتجاوز الحيز الترددي المحدد، ويعتمد هذا الأمر بشكل كبير على التطبيقات التي يتم إستخدام خدمات الإنترنت من أجلها. فالخدمات التي تعتمد على تحميل فيديو بشكل منتظم ومكثف تحتاح إلى معدلات تحميل عالية، بينما لا تحتاج التطبيقات أو الخدمات النصية إلى معدلات تحميل عالية.
- **تعتمد خدمات ADSL وخدمات SDSL على عدد المشتركين الذين يتقاسمون الخدمة فيما بينهم** ، والتي يتم قياسها بنسب مفاضلة Contention Ratio لعدد المستفيدين الذين يمكنهم مشاركة البنية التحتية لخط الإشتراك الرقمي في نفس الوقت. وتترواح هذه المعدلات بين 1 : 10 : إلى 1 : 50 . بمعنى أنه لكل وحدة إشتراك رقمي يمكن توصيل من 10 إلى 50 مشترك في نفس الوقت من خلال وحدة ربط واحدة، والتي تعني في نفس الوقت أن كل 8 ميجا بت 8 (megabits) سعة الخدمة Bandwidth ADSL يتقاسمها 50 مستفيد في كل عمليات التحميل، وذلك على إعتبار أنه من غير

المحتمل أن يقوم كل المستفيدين بالتحميل في نفس الوقت، وعلى الرغم من ذلك فإنه من الأفضل حتمياً اللجوء إلى نسب المفاضلة Contention Ratios الأصغر من حيث العدد، ويرجع ذلك إلى أنه مع تماثل أو تناظر سرعة التحميل والرفع، فإن الشركات الكبيرة عادة ما تفضل بشكل أساس الإشتراك في خدمات خطوط مؤجرة Leased Line بسرعة ربط بخطوط الإنترنت تصل إلى من 2 إلى 64 ميجا بت في الثانية، وهي سرعة أقل من خدمات الإشتراك الرقمي، بشرط أن يكون لها نسب مفاضلة 1 : 1 للإتصال في نفس الوقت. وبشكل عملي فإن نسب المفاضلة في خدمات الإشتراك الرقمي تعتمد بصفة أساسية على عدد المستفيدين الذين يتشاركون في خط التليفون المركب عليه الخدمة في عمليات نقل وتبادل البيانات وسعة الخط Broadband والأغراض التي يستخدم فيها الإتصال بالإنترنت، فعلى سبيل المثال إذا كان معظم المشاركين في نفس الخط يقضون معظم أوقاتهم على مواقع مثل يوتيوب YouTube لمشاهدة أفلام ومقاطع فيديو، من ثم تكون معدلات التحميل المطلوبة كبيرة جدًا، ويكون الإشتراك في خدمة ADSL بنسب مفاضلة أقل ودفع إشتراك شهري أكبر قليلاً أفضل من الإشتراك بخدمات SDSL بأسعار أقل والحصول على خدمات بطيئة في سرعات التحميل. أما في حالة الاشتراك الفردي فإن نسب المفاضلة في هذه الحالة تكون غير صالحة للمقارنة حيث أن سعة الشبكة هنا لا يتشاركها فعليًا مع هذا المستفيد أي طرف أخر.

الإتصال اللاسلكي بشبكة الإنترنت WIRELESS INTERNET CONNECTIONS

يوجد نمطان أساسيان للإتصال اللاسلكي بشبكة الإنترنت هما (WiMax , 2009:)

الطريقة الأولى تعتمد على الربط اللاسلكي المباشر ما بين الحاسب العميل ومورد خدمة الإنترنت.

أما الطريقة الثانية فتعتمد على عمل إمتداد لشبكة لاسلكية Wireless Network Extension من خلال خدمة الإشتراك الرقمي أو خط سلكي مؤجر، وتسمح الطريقة الثانية بتوصيل الحاسبات المحمولة وأجهزة التليفون المحمول المزودة بإمكانيات المشابكة اللاسلكية بإستخدام الواي فاي (WiFi) [٧] بالإتصال بشبكة الإنترنت عندما تكون هذه الأجهزة في منطقة أو في مجال أي نقطة إتاحة لاسليكة.

وأيا كان شكل الإتصال اللاسلكي المتاح من خلال خط الإشتراك الرقمي سواء كان من خلال نقطة إتاحة لاسلكية أو متصل بشبكة حاسبات محلية مرتبطة بنقطة إتاحة لاسلكية، فإن ذلك لا يعني أن المستفيد سواء كان شركة أو أحد المستفيدين بالمنازل قد قام بشراء خدمة شبكة إنترنت لاسليكة من مورد خدمة الإنترنت (على الرغم من إدعاء بعض الموردين ذلك)، ومع ذلك فإن إنتشار معيار واي فاي اللاسلكي (802.11) 802.11 WiFi wireless Standards سوف يسمح لموردى خدمات الإنترنت رفع مدى الإتاحة من 100 متر إلى

[7] Wi Fi stands for Wireless Fidelity and is used to define any of the wireless technology in the IEEE 802.11 specification

500 متر، مما يساعد موردي خدمات الإنترنت على بيع مباشر لخدمات الواي فاي اللاسليكة للشركات والمنازل (WiMax, 2009) .

وقد إنتشرت أيضا في الآونة الأخيرة خدمات الإتصال اللاسلكي المعروفة بخدمات المحمول ذات النطاقات العريضة Mobile Broadband. وتعتمد هذه الخدمة على شبكات التليفون المحمول اللاسلكية المعروفة بـ 3G Mobile Phone Networks والتي تُتيح إتصال مباشر بخدمات الإنترنت اللاسلكية من خلال موردي خدمات الإنترنت باستخدام الموبايل Mobile Internet Service Provider. وتتطلب هذه العملية كارت يُعرف بـ SIM Card برقم موبايل خاص ومحول موبايل ذو نطاق عريض Mobile Broadband Modem والذي عادة ما يأخذ شكل وحدة USB تُعرف بالدونجل (Marshall and Grabianowski, 2007).



شكل رقم (34) دونجل خدمة إتصال بالإنترنت من خلال شبكات الموبايل ذات النطاق العريض

ويشتمل الدونجل على فتحة SLOT تستخدم لوضع الـ SIM Card، وتقوم معظم وحدات الدونجل بتحميل برنامج إتصال بمجرد أن يتم ادخالها في الجهاز، ويتم تشغيل هذا البرنامج في كل مرة يحاول المستفيد الدخول على الإنترنت، كما يقوم هذا البرنامج أيضا بتتبع البيانات المستخدمة ويسمح للمستفيد بإرسال وإستقبال النصوص على الإنترنت، وتصل سرعة الإتصال إلى أكثر من 3.6 ميجا بت في الثانية ومعدل نقل البيانات لأكثر من 7.2 MBPS (Marshall , 2007).

كما إنتشرت أيضا في الآونة الأخيرة تكنولوجيا الإتصال المعروفة بالواي ماكس [٨] WiMax، والتي تُتيح الإتصال من خلال خدمات الإشتراك الرقمي بإستخدام السرعات ذات النطاقات العريضة لكل من الوحدات الثابته والمتحركة، ولكي يستطيع المستفيد أن يتصل بخدمة الواي ماكس فهو بحاجة للحصول على رقم حساب من مورد خدمة الواي ماكس مع وحدة إتصال أو محول Adapter لكي يتم توصيلها بجهاز الحاسب أو اللاب توب أو أن يكون جهاز الموبايل مزود بها (Madse, 2009).

رقابة الإنترنت Internet Censorship

يُقصد برقابة الإنترنت التحكم في إتاحة محتوى الإنترنت وذلك لإعتبارات أخلاقية أو دينية أو سياسية أو ثقافية. ويمكن تعريف مصطلح مراقبة الإنترنت على أنه حجب أو منع المستفيدين من الوصول إلى معلومات معينة متاحة على الإنترنت سواء كانت هذه المعلومات نصية أو غير نصية (صورًا، خرائطًا،

[8] WiMAX is stand for World Interoperability for Microwave Access which has been designed to extend local Wi-Fi networks across greater distances such as a campus, as well as to provide last mile connectivity to an ISP or other carrier many miles away. In addition, Mobile WiMAX offers a voice and higher-speed data alternative to the cellular networks

وسائطًا متعددة، فيديو...الخ)، وتشتمل عملية الحجب على إسقاط موقع أو منع إتاحة عنوانه أو منع الموقع من الظهور في محركات البحث، ويمكن أن تكون عملية الحجب لموقع كامل أو لصفحة معينة في الموقع، كما يمكن أن يكون الحجب بإستخدام قاموس كلمات مفتاحية بحيث يتم حجب أي موقع يشتمل على أي كلمة من الكلمات الواردة في القاموس فيما يعرف بفلتر الكلمات المفتاحية Key Words Filter (Margarita, 2006).

وعلى الرغم من أن الإنترنت تعتبر فضاء إلكتروني مفتوح يمكن لأي شخص أن يبث أي معلومات على هذا الفضاء، وخاصة مع الطفرة الجديدة التي أحدثتها مواقع الويب 2 مثل الويكي بيديا والويبي بيديا ويوتيوب وفيس بوك والتويتر وغيرها من أساليب ومواقع التواصل الإجتماعى، إلا أنه يبقى السؤال هل يجب مراقبة الإنترنت؟ ومن له حق تقرير نوعية المعلومات التي يجب إتاحتها؟ والتي لا يجب إتاحتها، وما هى القواعد المنظمة لعميلة الإتاحة؟

وفي هذا الإطار يمكن تقسيم رقابة الإنترنت إلى عدة فئات هي (Electronic Frontier Australia; 2002):

رقابة الأفراد Individual Censorship ويظهر هذا النوع من أنواع الرقابة في مراقبة الآباء والمدارس لإستخدامات الأطفال للإنترنت من خلال وضع برامج فلترة الويب Web Filtering وذلك لمنع الاطفال من الدخول على المواقع الإباحية، مواقع المقامرة، وحجرات الدردشة، وغيرها من المواقع التي يعتبرها الآباء غير ملائمة للأطفال والشباب. وتوجد العديد من البرامج المتاحة

التي يمكن إستخدامها لهذه الأغراض والتي تستخدم بكثافة من جانب الأسر في المجتمعات الغربية لحماية الأطفال والشباب من التعرض لمثل هذه المواقع التي تعتبر غير ملائمة لهم. ومن أمثلة هذه البرامج التي تستخدم بكثافة K9 Web Protection، eSafe Protection وغيرها.

رقابة المحتوى غير القانوني Illegal Content

يركز هذا النمط من أنماط مراقبة الإنترنت على الأمور التي يوجد إجماع عام بين الدول على عدم قانونيتها؛ حيث تتفق معظم الدول على أنه توجد أنواع معينة من المعلومات تعتبر غير قانونية مثل صور الإعتداء الجنسي على الأطفال، صور التعذيب، والمعلومات التي تحث على الكراهية بين الأجناس والدول. وتوجد مؤسسات متاحة على الإنترنت الآن مثل جمعية خط الإنترنت الساخن The International Association of Internet Hotline – INHOPE ومؤسسة مشاهدة الإنترنت Internet Watch Foundation – IWF هدفها الأساس رصد المحتوى غير القانوني، بالإضافة إلى توفير آليات للأفراد لتقديم تقارير حول هذه النوعية من المعلومات، بالإضافة إلى المساعدة في طلب إزالتها وحذفها من خلال المنظمين للإنترنت كالإتصال بالشركات والمؤسسات التي تستضيف هذه المعلومات وحثها على حذفها وإزالتها. وتؤكد المؤشرات الأولية لموقع مؤسسة مراقبة الإنترنت الحاجة إلى مزيد من المراقبة في هذا الإتجاه، حيث أعدت المؤسسة تقرير في أبريل 2008 اشتمل على أكثر من 2755 حالة لمواقع متاحة على الويب ويمكن لأي فرد في العالم التعامل معها، حيث تضمن التقرير بيانات عن الاعتداءات الجنسية على الأطفال، وقد أكد مسح لمستخدمي الإنترنت أن إزالة هذه الصور من الشبكة هو أمر مرغوب فيه جدًا من جانب كل المجتمعات.

الرقابة الحكومية Governmental Censorship توجد العديد من الدول التي تراقب الإنترنت وما تتضمنه من معلومات، فعلى سبيل المثال تراقب بعض الدول كل ما يتعلق بسياستها الداخلية والخارجية، فالصين مثلاً تراقب ما يتعلق بإستقلال التبت وتايوان، كما تراقب دول أخرى ما يتعلق بحقوق الإنسان في هذه الدول، الديمقراطية وتطبيقها، حرية التعبير، الإباحية الجنسية، إلى جانب مراقبة الأمور الدينية مثل تشويه الديانات والتضليل بإسم الدين وغيرها من الأمور التي تسعى الدول إلى الحد منها والسيطرة عليها(Internet, 2007) .

الرقابة من خلال مورد خدمة الإنترنت Censorship by Internet Service Provider يقوم الموردين بمراقبة معدلات التحميل التي يستخدمها المشاركون؛ حيث أن قيام أحد المشاركين بتحميل قدر كبير من البيانات يؤثر على سرعة التحميل لدى المشاركين الآخرين. فقد أدى إتاحة قنوات التليفزيون وبرامجها من خلال شبكة الإنترنت إلى خنق الشبكة والبطئ فى السرعات التي يحصل عليها المشاركون، مما قد يتطلب معه إستثمارات ضخمة من جانب الشركات لرفع السرعة، لذلك يقوم موردي خدمات الإنترنت بمراقبة إستخدام الإنترنت.

وعلى الرغم من إهتمام العديد من الأفراد والمؤسسات والدول بتنقية الإنترنت من المحتوى غير الأخلاقي؛ إلا أن مفهوم هذا المحتوى غير محدد وضبابي لأنه مرتبط بثقافة المجتمعات، وطبيعة نُظمها السياسية والإجتماعية، فهناك مجتمعات ترى أن المواقع الإباحية هي نمط من أنماط التثقيف والتعليم والمتعة، وأنها تقدم معلومات ذات أهمية لفئات معينة من المجتمع، ومجتمعات أخرى ترى أن المحتوى الذي تتضمنه تلك المواقع منافيًا لكل الأعراف والتقاليد الإنسانية، وتحاول بكل السُبل منع إتاحتها وتداولها داخل الدولة. مع العلم أنه أمر في غاية

الصعوبة؛ نظراً للتنوع الشديد في أنماط إتاحة هذه النوعية من المواقع، لذلك من الصعب الوصول إلى إتفاق عام حول المحتوى الأخلاقي والمحتوى غير الأخلاقي بين الدول والمجتمعات.

البروتوكولات والمعايير Protocols and Standards

يُعد هذان المصطلحان من المصطلحات الشائعة وكثيرة التردد في مجال الشبكات بصفة عامة وشبكة الإنترنت بصفة خاصة. وعلى الرغم من وجود فوارق جوهرية بين كل منهما؛ إلا أنه كثيراً ما يتم الخلط بينهما أو يُستخدما في غير موضعهما، لذلك لابد من إلقاء الضوء على الفارق بينهما.

- **البروتوكولات:**

تقوم شبكات الحاسبات بتحقيق الاتصال بين الكيانات Entities المختلفة في نظم متعددة Multiple Systems، والكيان هو عبارة عن أي شئ قادر على إرسال واستقبال بيانات من وإلى كيانات أخرى، ومن أمثلة الكيانات المتاحة في شبكات المعلومات برامج التطبيقات Application Programs، حزم تحويل الملفات File Transfer Packets، أدوات التصفح Browsing Tools، نظم إدارة قواعد البيانات Database Management Systems، برامج البريد الإلكتروني Electronic Mail Software، أما النظم المتعددة فهي عبارة عن الوحدات المادية Physical Objects التي تحتوي على هذه الكيانات المختلفة مثل خوادم الشبكات، الحاسبات، النهايات الطرفية. بالتالي لكي تستطيع النظم المختلفة أن تقوم بنقل وتبادل البيانات بين الكيانات المختلفة لابد من وجود اتفاق يحدد قواعد الاتصال، هذا الاتفاق ما هو إلا بروتوكول نقل وتبادل البيانات، من ثم فإنه يمكن تعريف البروتوكول على أنه (Fourouzan, 2003): مجموعة من القواعد التي

تحكم وتنظم عملية نقل البيانات من كيان إلى كيان آخر في النظم المتعددة Multiple Systems والنظم الموزعة Distributed Systems.

ويساعد البروتوكول على تحديد ما يلى:

1- ما هى الوحدات المتصلة؟ What is communicated?

2- كيف تتصل؟ How is Communicated?

3- متى تتصل؟ When it is communicated?

ويتكون أي بروتوكول من ثلاثة عناصر أساسية هى: البناء Syntax، الدلالة Semantic، التوقيت Timing (Kessler, 2007).

I. البناء Syntax:

يشير مصطلح بناء البروتوكول Protocol Syntax إلى شكل Format أو بنية البيانات Data Structure التي يتم نقلها، أو بمعنى آخر يساعد البروتوكول على ترتيب البيانات التي تتضمنها الرسالة، فعلى سبيل المثال في بروتوكولات نقل الرسائل الإلكترونية يمكن أن يُقسم البروتوكول بنية الرسالة إلى أربعة أجزاء أساسية هي عنوان المرسل Sender، عنوان المستقبل Receiver، الموضوع Subject، الرسالة Message.

عنوان المرسل 8 Bits
عنوان المستقبل 8 Bits
الموضوع 8 Bits
الرسالة

شكل (35) مكونات بروتوكول خدمة البريد الإلكترونى

II. الدلالات Semantics

تشير إلى مدلول كل قسم من أقسام الرسالة، بمعنى ما هي دلالة الثماني تمثيلات الأولى في الجدول السابق، ثم ما هي دلالة الثماني تمثيلات الثانية ...الخ، بالإضافة إلى طريقة تمثيل كل نمط من أنماط البيانات؟ وما هو الإجراء الذى يتم على أساسه معالجة البيانات بناءًا على هذا التفسير، فعلى سبيل المثال هل يحدد عنوان المستقبل المسار الذي سوف تسير فيه الرسالة أم يحدد الهدف أو الوجهة النهائية للرسالة Final Destination.

III. التوقيت Timing:

يشير التوقيت إلى ملمحين أساسين هما (Frouzan, 2005):

- متى يجب إرسال الرسالة؟ When the Message should be sent?
- وما هى السرعة الملائمة لإرسال الرسالة؟ What is the Appropriate Speed for sending the Message?

بمعنى إنه إذا كان المرسل قادرًا على نقل بيانات بسرعة تصل إلى

•100MBPS والمستقبل يستطيع استقبال بيانات بسرعة تصل إلى 1MBPS،

معنى ذلك أنه إذا قام المرسل بإرسال البيانات بسرعة 100MBPS لمستقبل غير قادر على الإستقبال بنفس السرعة، فإن ذلك يؤدي إلى إغراق المستقبل بالبيانات Data Overload مما ينتج عنه فقد أو ضياع قدرًا كبيرًا من البيانات، من ثم فإن وجود قواعد تحدد توقيت إرسال الرسالة وسرعة نقل البيانات بما يتوافق مع قدرة المستقبل على الاستيعاب يساعد على دقة النقل والاستقبال معاً.

المعايير :Standards

توجد العديد من العوامل التي تؤثر على تراكيب العمل في الشبكات مما يتطلب قدرًا كبيرًا من التنسيق بين الوحدات المشاركة في الشبكة، ذلك لكي تتم عملية الاتصال بدقة وكفاءة، فمن الممكن لمصنع وحدات الحاسب أن يقوم بتصنيع وحدات تعمل معاً بكفاءة عالية، ولكن في بعض الحالات يتم تصنيع المواد الداخلية في أكثر من مصنع بحيث يتخصص أحد المصانع في تصنيع المعالجات وآخر في تصنيع وحدات الذاكرة وثالث في عمل لوحات المفاتيح، فعلى سبيل المثال التليفزيونات التي يتم تصنيعها في الولايات المتحدة لا يمكنها أن تعمل في مصر

• MBPS- Mega Byte per Second تشير إلى عدد الوحدات التي يتم نقلها في الثانية الواحدة

نظراً لأنها غير متوافقة مع إشارات البث والإرسال بشبكة التليفزيون المصري، بينما تعمل التليفزيونات التي تصنع في اليابان والصين بكفاءة وفعالية لأنها متوافقة مع إشارات البث. وبالتالى لابد من وجود معايير تصنيع يلتزم بها المصدر الذى يقوم بتصنيع الوحدات المختلفة حتى تتوافق مع باقي المكونات الداخلة في بنية النظام. وتُعتبر السيارات مثال آخر للمنتجات غير المعيارية Non-Standardization، فعجلة القيادة الخاصة بسيارة BMW لا تتوافق مع عجلة القيادة الخاصة بسيارة Toyota، ومن ثم فالمعايير تعمل على تحديد نموذج موحد للبناء والتطوير مما يساعد على استخدام نفس المنتج لأداء الوظيفة المنوطة به بصرف النظر عن الشركة المصنعة لهذه الوحدة وإستخدامه مع أي وحدة آخرى سواء كانت مصنعة في نفس المصنع أو غيره. لهذا يمكن إستخدام كل الكابلات التي تربط الحاسبات ببعضها البعض بصرف النظر عن نوع الحاسب، كما يمكن إستبدال أي وحدة ذاكرة في الحاسب بوحدة آخرى شبيهة لها على الرغم أنها قد تكون مصنعة في دولة اخرى.

من ثم فالمعايير هي مجموعة من المواصفات التفصيلية التي تحدد طريقة بناء وتطوير المنتج بحيث يعمل بكفاءة وفعالية في بيئات العمل المتباينة فيما يُعرف بالتشغيل التبادلي Interoperability. وتوجد العديد من المعايير والمواصفات القياسية المستخدمة في نقل وتبادل البيانات في بيئة الإنترنت لعل أهمها معايير

التشفير Encoding Standards، ومنها معايير تمثيل البيانات Data Representation Standards التي تعمل في نقل البيانات بين البيئات المختلفة بصرف النظر عن الحاسب مصدر البيانات والجهاز المستقبل للبيانات، وقد تجاوز الأمر وحدات الحاسب حيث يتم نقل البيانات من أجهزة الحاسبات إلى أجهزة الموبايل المحمول بإستخدام نفس المعايير (Comer, 2009).

كما توجد العديد من المعايير والمواصفات القياسية المستخدمة فى Encoding Standards مثل ، ASCII CODE, UNICODE, UTF وغيرها من معايير تشقير البيانات حيث يتم ترجمة البيانات باستخدام هذه المعايير إلى أرقام محدده بناء على نماذج التمثيل المستخدمة في معالجة هذه البيانات

ومن أمثلة **معايير تمثيل البيانات** **Data Representation Standards** ما يلى:

Binary, Decimal and hexadecimal numbering systems, binary data organization (bits, nibbles, bytes, words, and double words)

MARC – **MA**chine **R**eadable **C**ataloguing

METS – Metadata Encoding and Transmission Standard

MODS – Metadata Object Description Scheme

MADS – Metadata Authority Description Scheme

من أمثلة معايير تشفير البيانات معيار أسكي، قواعد الفهرسة الانجلو أميريكية ، التقنين الدولي للوصف الببليوجرافي :

ASCII is data Encoding Standard

Binary code is a data representation standard

XML is data Encoding Standard

MARC–XML is a data Representation Standard

ACCR AND ISDC is data Encoding standard

ملحوظة فنية:

هيئة الاتصالات الفيدرالية Federal Communication Commission في الولايات المتحدة لها سلطة على أي مؤسسة داخل الولايات المتحدة تعمل على تسويق منتجاتها على المستوى الدولي، فكل قطعة تستخدم في تكنولوجيا الاتصالات لابد أن تحصل على موافقة من هيئة الاتصالات الفيدرالية قبل أن تطرح في الأسواق، (لاحظ رقم كود هيئة الاتصالات الفيدرالية FCC Code في قاعدة أي وحدة إتصال في الشبكات تم تصنيعها بالولايات المتحدة أو تم تسويقها في السوق الأمريكية).

الخلاصة:

تُعتبر شبكة الإنترنت شبكة ذات طبيعة خاصة، وعلى الرغم من ذلك فهي لا تختلف في تكوينها وأهدافها عن أي شبكة آخرى. وقد مرت شبكة الإنترنت بمراحل متعددة حتى وصلت إلى مرحلة النضج في التكوين والخدمات، مما ساعد على تحقيق التفاعلية فيما تقدمه من خدمات. وتأثرت شبكة الإنترنت بالتطورات التي تجري في مجال الإتصالات اللاسلكية بحيث أصبح من الممكن إستخدام خطوط التليفون المحمول في الولوج إلى شبكة الإنترنت كما تستخدم خط التليفون الأرضي، وقد أدى ذلك إلى تعدد وتنوع قنوات الإتصال بالإنترنت، والقضاء على العديد من الحواجز والعوائق التي تحول دون إستخدامها لدرجة أن إتاحة شبكة الإنترنت من المنازل اليوم أصبح أكثر سهولةً وسرعةً من إتاحتها من خلال الشبكات المحلية للمؤسسات. وعلى الرغم من عرض المكونات الأساسية للبروتوكولات والتمييز بين البروتوكولات والمعايير كفاهيم أساسية في تطبيقات الإنترنت؛ إلا أن الفصل التالي من هذا الكتاب سوف يستعرض بالتفصيل البروتوكولات ونماذج العمل في بيئة الإنترنت والتي تساعد في تيسير عملية نقل وتبادل البيانات من خلال شبكة الإنترنت ودور كل مكون من مكونات تلك النماذج سواء في إطار نظام الربط المفتوح أو في إطار نموذج الإنترنت.

References:

1- Australia, 2002. *Internet Censorship*: Low and Ploicy around the World. Retrieved December 20, 2009, from Electronic Frontiers Australia : http://www.efa.org.au/Issues/Censor/cens3.html

2- Coffman, 1998. *The size and growth rate of the Internet*. AT&T Labs. http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/internet.size.pdf. Retrieved 2007-05-21.

3- Comer, 2009. *Computer networks and internets*. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/Prentice Hall. 600p

4- Fourouzan, 2003. *Business and Data Communication*. New York: McGraw Hill, 406p.

5- Groth, 2005. *Network Study Guide*(Fourth Edition). Sybex, Inc.. ISBN 0-7821-4406-3

6- Howe, 2008. *A Brief History of the Internet* http://www.walthowe.com/navnet/history.html

7- Hunt, 2005. *Connect to the Internet Through Wifi*." Connect to the Internet Through Wifi. 29 Dec. 2005 EzineArticles.com. 3 Jan. 2010 <http://ezinearticles.com/?Connect-to-the-Internet--Through-Wifi&id=119998

8- Intel.com, 2007 *Introduction to Networking*. http://www.intel.com/intelpress/BSN_ch01.pdf

9- Johna, 2009. *Net was born of economic necessity, not fear*. http://www.networkworld.com/columnists/2004/0607john

son.html. Retrieved June 15 2009. http://www.networkworld.com/columnists/2004/0607johnson.html

10- Kessler, 2008. *An Overview of TCP/IP Protocols and the Internet*. 16 January 2007. Retrieved from the web at 20, August 2008 from http://www.garykessler.net/library/tcpip.html

11- Leonard, 2005. *Leonard Kleinrock's Personal History/Biography*: the Birth of the Internet. http://www.lk.cs.ucla.edu/personal_history.html. Retrieved 2009-05-28. "The history of the Internet," http://www.lk.cs.ucla.edu/personal_history.html

12- Modse, 2009. *Internet Censorship*. http://www.rense.com/general69/intercens.htm

13- Margarita, 2006. *Internet Censorship Around the World*. http://www.isoc.org/inet2000/cdproceedings/8k/8k_4.htm

14- Marshall, 2007. *How WiMAX Works*. http://computer.howstuffworks.com/wimax.htm/printable

15- WiMax Forum, 2009 - Technology. http://www.wimaxforum.org/technology/. Retrieved 2008-07-22 http://www.wimaxforum.org/technology/

الفصل الرابع

الشبكة العنكبوتية العالمية

مقدمة:

تعتبر الشبكة العنكبوتية العالمية التطبيق الاكثر أهمية وأستخداما من جانب المستفيدين من خدمات شبكة الانترنت، وذلك نظراً لما توفره من خدمات وما تتيحه من مصادر تتزايد وتنمو بسرعة كبيرة. فتشير الاحصائيات إلى أن الشبكة العنكبوتية تنمو بمعدل يفوق 100% من حجمها كل خمس سنوات، وهو معدل غير مسبوق في نمو المعارف البشرية، مما جعلها أكبر مصدر لنشر وبث المعلومات وتيسير سبل الوصول إليها((Bokor, 1999). لذلك يتناول هذا الفصل ملامح الشبكة العنكبوتية وأدوات الوصول إلى المعلومات المتاحة من خلالها، حيث يستعرض الفصل الحالى النمو المطرد للشبكة العنكبوتية، الملامح المميزة للويب كمصدر للمعلومات، الإبحار فى الشبكة العنكبوتية، وأخيراً تصفح الشبكة العنكبوتية. من ثم يستطيع القارئ فى نهاية هذا الفصل تحقيق الأهداف التالية:

- إدراك الدور امتنامى للويب كمصدر للمعلومات.
- التعرف على الملامح المميزة للويب كمصدر للمعاومات.

- إكتساب مهارات الإبحار فى الشبكة العنكبوتية.
- إكتساب مهارات التصفح فى الشبكة العنكبوتية.
- التعرف على دور أدلة البحث فى عملية التصفح وطرق وأساليب بنائها.

الشبكة العنكبوتية:

أرتبط وجود ونشأة الشبكة العنكبوتية بتطوير كل من لغة تكويد النصوص الفائقة المعروفة بـ Hyper Text Mark-up Language (HTML) ، وأدوات التصفح Browsing Tools (BT) مثل Internet Explorer, Netscape, Fir Fox وغيرها من أدوات التصفح المعروفة والمتعددة. وقد ساهم في تطوير تلك الشبكة عالم الفيزياء Tim Bernner Lee، الذى سعى إلى تطوير أداة تساعد على التنقل بين المقالات وتيسر عمليات تبادل البحوث بين العلماء بسهولة ويسر. وقد أعتمد في البداية على لغة التكويد المعيارية العامة Standard Generalized Mark-up Language (SGML)[٩] ولكن نظراً لصعوبتها لما تتطلبه من عمليات تجميع Compiling وتفسير Interpreting

[9] - SGML هى اللغة الأساسية التى تم الإعتماد عليها فى بناء لغات التكويد الأساسية المستخدمة على الشبكة حيث تم الإعتماد Meta Language أنهما ما وراء اللغات XMLالعنكبوتية العاملية. ويطلق عليها هى ولغة الخاصة بكل عناصر تلك البنية بما تحويه من مصطلحات Semantic والدلالات Syntaxعليهما فى إعداد البنية Vocabularies ومعانيها فى قواعد اللغة Grammar.

قام بتصميم لغة HTML ثم أعتمد عليها أيضا في تصميم أول أداة تصفح (Vaughan, L., & Thelwall, M. 2003).

وقد أعتمدت الفكرة الأساسية للشبكة العنكبوتية على إمكانية التنقل بين الأفكار والصفحات من خلال الروابط الفائقة، مع العلم أن هذه الأفكار تسبق بكثير التكنولوجيا الأساسية التي اعتمدت عليها في أبحاث التطوير وهو نموذج الشبكات البينية Internetworking والمتمثل الآن في شبكة الإنترنت. ففي عام 1945 كتب العالم الشهير Vanver Bush مقالة بعنوان As We May Think في مجلة أتلانتك الشهرية Atlantic Monthly تشرح إمكانية استخدام آلة ميكانيكية تعتمد على التصوير الضوئي Photo-Electrical Mechanical Device أطلق عليها الميمكس [١٠] Memex تسمح بالتنقل بين الوثائق المعدة باستخدام تكنولوجيا المصغرات الفيلمية –وهى التكنولوجيا التي كانت سائدة في ذلك الوقت– مما يعنى أن فكرة التنقل بين الصفحات والأفكار سبقت حتى ظهور الحاسبات الإلكترونية وتم استخدامها على نطاق واسع. وفى عام 1980 وضع دوج إنجلبرت Doug Engelbart أول نظام يعمل على تحرير وإرسال بريد إلكتروني يعتمد على تصفح النصوص الفائقة Hypertext

[10] سوف يتم تناولها بصورة أكثر تفصيلا عند التعرض لموضوع المكتبات الرقمية.

Browsing. وفى عام 1965 صك تيد نيلسون Ted Nelson لأول مرة مصطلح النصوص الفائقة Hypertext. ثم بدأ تيم بيرنر لى العمل على إعداد أول برنامج يعمل على ربط النصوص الفائقة عام 1980 وأطلق عليه ENQUIRE لصالح مؤسسة سيرن CERN لبحوث الفيزياء والتى يوجد مقرها بمدينة جنيف السويسرية. وأستمر تيم بيرنر ومعه فريق مكون من عشر باحثين يعملون على تطوير هذا المشروع من بروتوكولات ولغات تكويد قرابة العشر سنوات يجوبون خلالها المؤتمرات واللقاءات العلمية لطرح أفكارهم وتلقى المقترحات من الزملاء والباحثين. وفى 30 أبريل عام 1990 أعلن تيم وفريقه رسمياً عن ميلاد الشبكة العنكبوتية والتي أعتمد تطويرها على نظام ENQUIRE الذي وضع أساسه تيم بيرنر كأول أداة تصفح للشبكة العنكبوتية. كما أعلن عن أن هذه الشبكة سوف تكون مجانية وغير مرتبطة بآي جهة أو مؤسسة حيث يمكن لآي شخص في العالم أن يتعامل معها دون قيود، بالتالى تمكن الباحثون لأول مرة في جميع أنحاء العالم من تبادل الأفكار ومسودات البحوث دون أي عوائق تكنولوجية أو اقتصادية (3، 4). وهكذا نرى أن الشبكة العنكبوتية نشأت في الأساس بهدف خدمة البحث العلمي والباحثين بغرض تيسير سبل تبادل

مسودات البحوث والدراسات العلمية لمراجعتها كحلقة أساسية في الاتصال العلمي.

وقد شهد نهاية القرن العشرين نمو الشبكة العنكبوتية بشكل ملحوظ، حيث أنه بعد إعلان تيم عن نشأة الشبكة بستة شهور، أزداد عدد الخوادم المتاحة على الشبكة من خادم واحد إلى 200 خادم وظلت الزيادة تفوق 100 % كل عام حتى سنة 1999. وقد كان لظهور الشبكة العنكبوتية أثر كبير على انتشار شبكة الإنترنت وتزايد الاعتماد عليها كأبرز ملامح الاتصال في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين((Ding, W., & Marchionini, G. 1996).

وقد أدى نمو الشبكة العنكبوتية إلى حدوث تغيير كبير في أساليب البحث عن المعلومات وسبل الإفادة من المصادر المتاحة لمجتمع المستفيدين من مصادر وأوعية المعلومات، ويرجع ذلك بشكل كبير إلي النمو السريع والهائل في عدد مصادر المعلومات المتاحة على تلك الشبكة، بالإضافة إلي تنوع تلك المصادر، وسهولة الوصول إليها، هذا إلي جانب طبيعة تلك المصادر والتكنولوجيات المستخدمة في إتاحتها. هـ ذه الأمور جعلت من الشبكة العنكبوتية أكبر مصدر لاسترجاع وإتاحة المعلومات على الخط المباشر، إلى جانب أنها أكثر خدمات الإنترنت استخداماً من جانب المستفيدين نظراً لسهولة وفعالية التعامل معها، ذلك لما تتميز به من روابط طبيعية تسمح بالتنقل السهل والسريع بين صفحات ومواقع الويب، بالإضافة إلى سهولة التعرف على العلاقات التي

تربط بين مصادر الإنترنت المختلفة من خلال تتبع ما تحويه من روابط فائقة .(King , David, 2000))

الفرق بين الشبكة العنكبوتية ومصادر المعلومات الأخرى:

تتميز بيئة بث واتاحة المعلومات علي الشبكة العنكبوتية عن غيرها من بيئات المعلومات التقليدية المتمثلة في المكتبات وقواعد البيانات المتاحة على الخط المباشر بالعديد من الجوانب منها (.(Price, 2002:

١ – **حجم المعلومات: Collection Size**
فعدد الخوادم والحواسيب المضيفة Hosting Servers المتاحة علي الشبكة العنكبوتية يتزايد بسرعة كبيرة جدا، بالإضافة إلى الزيادة المستمرة في عدد الصفحات والمواقع المتاحة على الويب، كما أن هناك صفحات يتم حذفها وأخري يتم تعديلها. ومن الجدير بالذكر أن هناك جزء كبير جداً من الشبكة العنكبوتية غير مرئي Invisible Web لأدوات البحث والاسترجاع التقليدية ويحتاج إلى أدوات خاصة للتعامل معه. فصفحات المعلومات المتاحة على الويب تنقسم إلى ثلاثة أنواع أساسية هي كالتالى:

- **الصفحات الثابتة** Static Pages هى عبارة عن صفحات لها عناوين ثابته لا لا يحدث أى تغيير فى محتواها ويمكن لآي شخص الولوج إليها من خلال كتابة سطر معين المصادر الموحد مباشرة فى أداة التصفح من ثم يمكن إستعراض ما تحويه من معلومات دون الحاجة

إلى أى إجراءات أخرى، كما تتميز بأن المعلومات التى تعرضها ثابتة ولا تختلف من مستفيد لآخر.

- **الصفحات الديناميكية** Dynamic Pages هى عبارة عن صفحات يحدث تغيير دائم فى محتواها نتيجة استجابة لإجراء يتخذه المستفيد اما باستخدام الماوس أو لوحة الفاتيح او خلال فترة زمنية معينه. ويطلق على هذه الصفحات أحياناً صفحات الواجهات الغنية Rich Interfaced Pages بحيث يتم تغذيتها بمحتوى من خلال اكواد مثل JavaScripts أو أكواد DHTML. كما يمكن أن يتم تخليق المحتوى من خلال طلب معلومات من خادم أخر متاح عن بعد باستخدام إطارات خفية أو XMLHttpRequest أو خدمات ويب Web Service. ويتم تحديد الطبيعة الديناميكية فى تلك الصفحات من خلال مورد الخدمة، كما كما أن المعلومات التى تظهر للمستفيد قد تختلف من مستفيد لآخر.

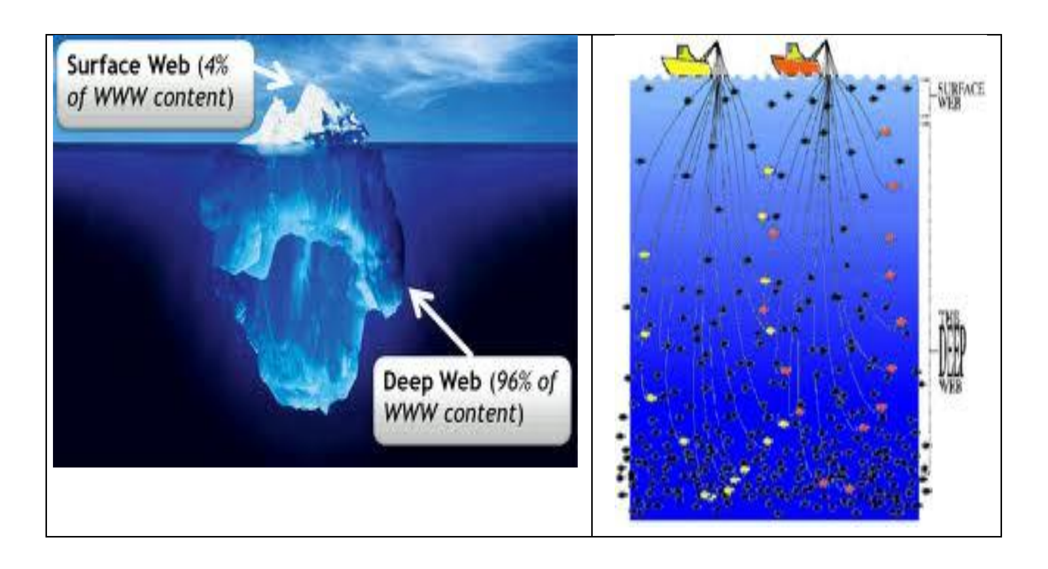
- **أما الصفحات التفاعلية** Interactive Pages فتحتاج إلى إجراء تفاعلي من جانب المستفيد حيث تسمح هذه النوعية من المواقع للمستفيد بإجراء تعديل او التعليق على المحتوى أو مشاركته مع مستفيدين أخرين وذلك من خلال استخدام اكواد الجافا سكريبت فى تغذية الصفحات بمحتوى ينتجه المستفيد.

وتنقسم الشبكة العتكبوتية أيضا من حيث عمق العلاقات بين الصفحات إلى نوعين هما:

الويب السطحى: وتشتمل على الصفحات الأمامية والأساسية والتى عادة ما تعرف بالصفحات المنزلية Home Pages والصفحات الأساسية المرتبطة بها.

الويب العميق: وتشتمل على الصفحات التى يصعب الوصول إليها من خلال علميات الإبجار والتصفح التقليدية نظراً لأنها توجد فى مؤخرة مواقع الويب أو تحتاج لجهود إبحار وتصفح كبيرة بحيث يتم الوصول إليها.

ويوضح الشكل التالى الفرق بين الويب السطحى والعميق:



شكل (36) الويب السطحى والويب العميق

٢ - **التنوع : Variability**

يوجد تنوع كبير في الصفحات والمواقع المتاحة على الشبكة العنكبوتية من نواحي متعددة مثل:

a. **الحجم Size** حيث أن هناك صفحات لا تتعدى بضعة كلمات وصفحات يصل حجمها إلى ملايين الكلمات.

b. **هيكل البناء Page Structure** فهناك طريقتين أساسيتين لبناء المواقع والصفحات هما **البناء المسطح Flat Structure** والذي يعتمد على سرد المعلومات بشكل تتابعي مع التقليل قدر الإمكان من الروابط الفائقة Hyperlinks التي قد تتسبب في إرباك القارئ وقطع تركيزه. أما الطريقة الثانية فتعرف **بالقوائم الساقطة Drop Down Menu** وهى الطريقة التي تعتمد على إستخدام الروابط الفائقة بشكل مكثف بحيث يتم قراءة ومتابعة المعلومات من خلال قوائم أساسية تنتقل إلى قوائم أخرى. ويعد هذا النمط على الرغم مما قد يحدثه من إرباك للمبتدئين في التعامل مع الشبكة العنكبوتية من أهم الملامح المميزة للويب كبيئة لبث واتاحة المعلومات.

c. **التركيز Focus** يعتمد أسلوب الكتابة فى بناء مواقع الشبكة العنكبوتية على الأسلوب الصحفي الذي يحاول تقديم أكبر قدر من المعلومات في أقل مساحة ممكنة، بالإضافة إلى استخدام الروابط الفائقة للحصول على المعلومات المفصلة، هذا إلى جانب إستخدام الرسومات والكيانات الرسومية Icon Graphics كرموز مختصرة للدلالة على مفاهيم معينة.

d. **الجودة Quality**: تعتبر جودة المعلومات المقدمة على الشبكة العنكبوتية من القضايا الشائكة التي تحتاج إلى بحث مضنى من جانب المستفيد للتأكد من مدى جودتها. فمن المعروف أن المعلومات التي تُنشر على الشبكة العنكبوتية لا تخضع للمراقبة أو المراجعة وهو ما جعل من الشبكة العنكبوتية تحمل الكثير من المغالطات والمعلومات السطحية وغيرها.

e. **الدقة Accuracy**: تتميز الشبكة العنكبوتية بأنها بيئة ديمقراطية للنشر لا تخضع للرقابة أو التحكم مما أدى إلى وجود تضارب كبير بين المعلومات المتاحة على الشبكة العنكبوتية وما يقدمه غيرها من المصادر. والغريب أن البعض يعتقد أن المعلومات المتاحة على الشبكة العنكبوتية أكثر دقة من غيرها من المصادر، لكن الحقيقة أن الويب مثلها مثل غيرها من بيئات استرجاع المعلومات تطرح ما يقدم إليها من معلومات بصرف النظر عن الوسيط.

f. **التنوع في أنواع الوثائق: Wide Variety of Document Type**

يوجد تنوع كبير في أنواع الوثائق المتاحة على الشبكة العنكبوتية يشمل كل الأشكال الإلكترونية أو الرقمية المعروفة، والذي يتضمن صفحات ومواقع الويب، الصور، ملفات الفيديو، المواد المسموعة، الخرائط، الصفحات التي تنشأ من خلال برامج الأوفيس، صفحات البى دى أف Portable Document Format (PDF)، هذا بالإضافة إلى التنوع

في اللغات المستخدمة في إعداد هذه الوثائق مثل HTML, XML, XSL, JAVA SCRIPT, JAVA, CSS.

٣ - **التكرار في الوثائق و المواقع المتاحة علي الشبكة:**

توجد العديد من الصفحات المكررة على الشبكة العنكبوتية مثل الصفحات التي يكون لها نسخ طبق الأصل والتى تتكرر على العديد من الخوادم الموزعة في أماكن متفرقة من العالم، هذا إلى جانب أن العديد من المواقع من الممكن أن يكون لها أكثر من مرآة في مختلف أنحاء العالم فيما يعرف بمواقع المرآة Mirror Sites.

٤ - **الترابط بين الصفحات Page Hyperlinks**

الصفحات المتاحة علي الشبكة العنكبوتية مرتبطة ببعضها البعض من خلال شبكه واسعة من النصوص الفائقة Network of Hyperlinks تيسر عمليات الإبحار والتصفح بين هذه الصفحات، كما تساعد في التعرف على صفحات جديدة من خلال تتبع تلك الروابط الفائقة. وتعد الروابط الفائقة – كما سبق وذكرنا – من أهم الملامح التي تميز الشبكة العنكبوتية عن غيرها من بيئات الوصول إلى المعلومات.

٥ - **المعالجة القبلية Preprocessing**

تحتاج صفحات ومواقع الويب بسبب حجم والطبيعة الديناميكية المتغيرة للشبكة العنكبوتية إلى معالجه قبليه Preprocessing للوثائق والصفحات، الأمر الذي يتطلب نوعيه خاصة من المصادر غير المرئية لكي تعمل علي متابعة تحديث عمليات التكشيف والاسترجاع. والمقصود بالمعالجة القبلية هنا الحاجة إلى أدوات خاصة للتعرف على الصفحات المنتشرة في جميع أنحاء العالم وتجميعها ومتابعة تحديثها، بالإضافة إلى

التعرف على حالة الخوادم التي تحملها في حالة تعطل تلك الخوادم عن العمل.

٦ - **الاستفسارات**

أثبتت العديد من الدراسات التى تم إجراؤها على سلوكيات المستفيدين عند البحث عن المعلومات على الشبكة العنكبوتية أنهم عادة ما يستخدمون إستفسارات قصيرة من حيث عدد الكلمات التى يتضمنها الإستفسار، فيما يعرف بطول الإستفسار Query Length. كما أثبتت الدراسات أيضا أن الاستفسارات التي توجه إلى أدوات البحث علي الشبكة العنكبوتية غالبا ما تكون أقصر من غيرها من البيئات حيث تتراوح ما بين كلمتين إلى ثلاثة كلمات بمتوسط 2.4 كلمه في الاستفسار الواحد، بينما يصل متوسط عدد الكلمات في الاستفسارات التي توجه إلى قواعد البيانات الببليوجرافية ما بين 10 – 12 مصطلح (Dowork et al. (2002)). كما أوضحت تلك الدراسات أيضا أن المستفيدين يميلون إلى طرق البحث البسيط أكثر بكثير من طرق البحث المعقد والمركب. وقد جعلت محركات البحث بصفة عامة ومحرك البحث جوجل بصفة خاصة من تلك العملية من أبسط وأيسر أساليب البحث عن المعلومات.

٧ - **سلوك المستفيدين** في التعامل مع بيئة الويب يختلف عن سلوكهم في التعامل مع غيرها من مصادر المعلومات مثل المكتبات وقواعد وبنوك المعلومات حيث أن الويب تتميز بأنها بيئة تفاعلية إلى جانب طبيعتها الترابطية التي نتجت عن استخدام النصوص الفائقة بالإضافة إلى طبيعتها الديموقراطية فى عرض المعلومات وفقا لأهميتها للمستفيدين منها ووفقا لمدى شهرتها على الويب من

خلال تصويت الصفحات والمواقع الاخرى على أهميتها (عبد الفتاح محمد، خالد (2005) ،(King , David (2000).

هذه الاختلافات جعلت من الشبكة العنكبوتية بيئة جديدة لإتاحة مصادر المعلومات بل أعطتها أهمية تفوق عند كثير من المستفيدين غيرها من المصادر التقليدية وخاصة في المجتمعات التي تعانى بشكل كبير من نقص مصادر المعلومات وسوء تنظيمها.

النمو المطرد في الشبكة العنكبوتية:

من الأمور الجديرة بالاهتمام والفحص الزيادة المطردة في عدد مستخدمي شبكه الإنترنت، حيث بلغ عدد المستخدمين في عام 1998 حوالي 151 مليون مستخدم. وقد وصل هذا العدد مع بداية عام 2004 إلى 495 مليون مستخدم. وقد قدرت الإحصائيات أيضا أن يصل عدد المستخدمين إلي 964,289,701 مستخدم خلال عام 2005 . وقد بلغت الزيادة المطردة في عدد مستخدمي الشبكة خلال الخمس سنوات (2000- 2005) ما يعادل 167.1% (10، 11). كما تشير الإحصائيات أيضا إلي التزايد المطرد في عدد مستخدمي الشبكة في المنطقة العربية حيث بلغ عام 1998 سبعمائة آلف مستخدم، تزايد إلي 1.5 مليون مستخدم عام 1999، أرتفع هذا العدد إلي 15 مليون مستخدم في نهاية عام 2002، وبلغ حوالي 25 مليون مستخدم عام 2005 منهم 6.5 مليون

مستخدم من جمهورية مصر العربية وحدها (12). وتسير الزيادة المطردة في عدد المستخدمين جنبا إلي جنب مع الزيادة المطردة في عدد الصفحات المتاحة علي الشبكة العنكبوتية العالمية، وعلي الرغم من هذه الزيادة إلا انه من الصعب الحصول علي إحصائية دقيقه عن عدد الصفحات المتاحة علي الشبكة لسببين أساسيين هما (GVU، 2004) :

- أن معظم التقديرات عادة ما تعتمد علي قياس عدد الصفحات الثابتة Static Pages وتتجاهل الصفحات الديناميكية والتفاعلية Dynamic & Interactive Pages وهي تمثل نسبه غير قليلة ومن الصعب الوصول إليها.
- التزايد الكبير في عدد الصفحات كل ثانيه في جميع أنحاء العالم مما يجعل من الصعب بل ومن المستحيل متابعتها بصورة دقيقة.

ومع ذلك فان التقديرات تشير إلي أن عدد الصفحات المتاحة والثابتة قد تزايد من 300 مليون صفحه عام 1998 إلي 20 بليون صفحه عام 2002، بينما يقدر عدد الصفحات المتاحة حتى ديسمبر 2004 علي الويب 200 بليون صفحه (14). أما عن حجم المشاركة العربية في بناء صفحات الويب فقد بلغت 18 ألف صفحه عام 1998وتزايدت بسرعة كبيرة خلال بداية الألفية الجديد ة حيث قدرت مجموعة مدار للبحث أنها من المحتمل أن تبلغ أكثر من 8 مليون صفحة في بداية عام 2005 (GVU، 2004). ونظرا لضخامة وتنوع مصادر المعلومات

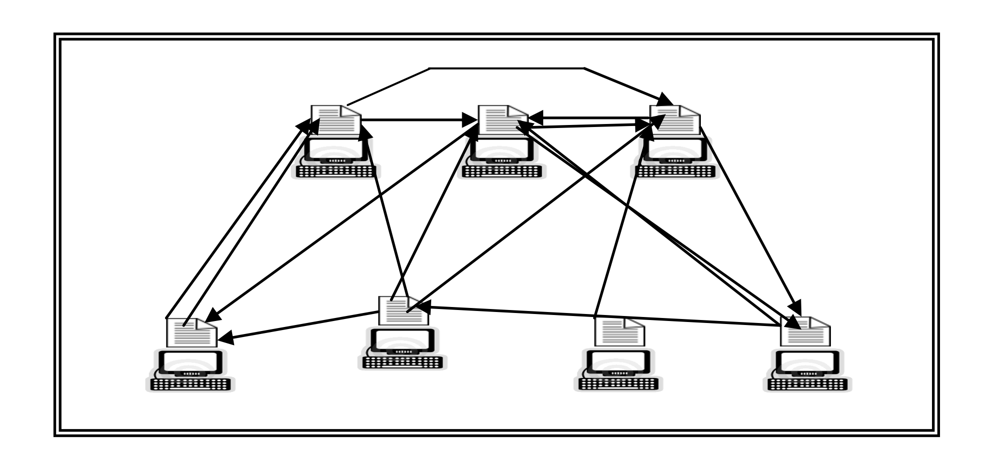
المتاحة علي الشبكة العنكبوتية أصبح من الصعب الوصول إلي تلك المصادر دون وجود أدوات تيسر عمليات البحث والاسترجاع.

ملامح الشبكة العنكبوتية العالمية:- World Wide Web (www)

تتميز الشبكة العنكبوتية العالمية عن غيرها من التطبيقات المتاحة على شبكة الانترنت بأنها أكبر مستودع للمعلومات المترابطة شهدته الحضارة الانسانية منذ نشأتها وإلى الان، كما أنها تتميز بسهولة الاستخدام، نظرا للاعتماد على واجهات تعامل رسومية صديقة للمستفيدين. وتعتبر العنكبوتية أحد تطبيقات الخادم العميل المميزة التى يمكن من خلالها للعميل أن يستخدم أداة تصفح Browser للتعامل مع كل الخدمات المتاحة على الخادم، ويتم تحديد تلك الخدمات من خلال مواقع متميزة يطلق عليها مواقع الويب Websites، ويتم الربط بين تلك المواقع من خلال الروابط الفائقة Hyperlinks وووسائط الربط الفائق Hypermedia سواء كانت نصوص او صور أو ملفات فيديو

الوسائط أو الروابط الفائقة Hypertext and Hypermedia:

تعتمد العنكبوتية بشكل أساسى على تكنولوجيا الربط الفائق لتيسير عمليات الابحار بين صفحات ومواقع الويب، ويتم تخزين المعلومات فى بيئة الربط الفائق فى مجموعة من الصفحات التى يتم ربطها ببعضها البعض بإستخدام مؤشرات الربط الفائق حيث يمكن ربط كلمة أو مصطلح بوثيقة أو صفحة أخرى من خلال وضع مؤشر معين على هذا المصطلح يجعل منه مؤشر نشط (أى مربوط بوثيقة أخرى). بالتالى يمكن للمستفيد الذى يقوم بتصفح المواقع التنقل بين تلك المواقع من خلال النقر على المصطلح أو العبارة النشطة.

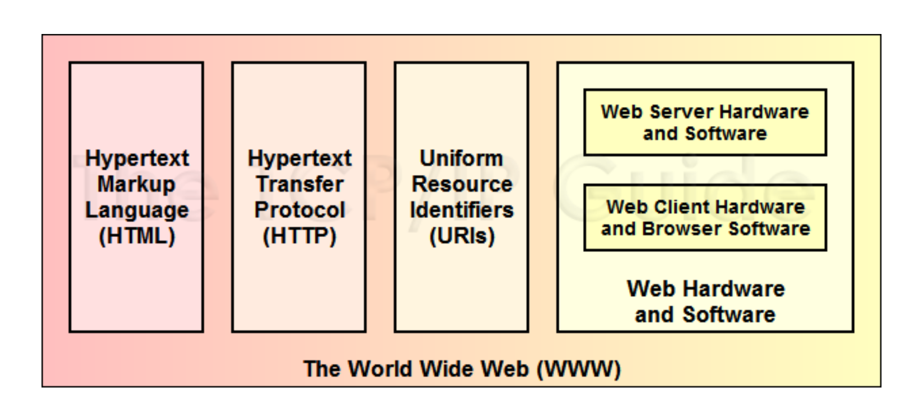


شكل رقم (37) نموذج الربط الفائق لمواقع وملفات الويب

ويوضح الشكل السابق مفهوم الربط الفائق حيث تشتمل الوثائق التى تتضمن ربط فائق على نصوص فقط، بينما تتضمن وثائق الوسائط المتعددة Hypermedia Documents صور ورسومات وأصوات وفيديو وغيره. ويطلق على الوحدة الواحدة من وثائق الربط الفائق أو الوسائط الفائقة مصطلح صفحة ويب Web Page ويطلق على الصفحة الرئيسية Main Page لأى مؤسسة أو شخص مصطلح الصفحة المنزلية Home Page، ولمعرفة كيف تعمل مواقع وصفحات الويب لابد من التعرف على مكونات الشبكة العنكبوتية العالمية .

مكونات الشبكة العنكبوتية العالمية:-

يتطلب استخدام الويب توافر ثلاث مكونات أساسية هى المتصفح، خادم الويب، وبروتوكول تحويل النصوص الفائقة (Fourouzan, 2003): . ويلخص الشكل التالى بنية العنكبوتية ومكوناتها:



شكل رقم (38) مكونات الشبكة العنكبوتية العالمية

١ المتصفح Browser

هو عبارة عن برنامج يعمل على تيسير عمليات تفسير وعرض صفحات ومواقع الويب. وتوجد العديد من أدوات التصفح التى أعدتها العديد من الشركات التى تتولى القيام بهذا الدور، ومعظم تلك الادوات لها نفس البنية وتشتمل على مكونات متشابهة. ويتكون أى متصفح من ثلاث مكونات أساسية هى : المتحكم Controller، برنامج العميل Client Program، أ دوات التفسير Interpreters.

- **المتحكم:** هو عبارة عن الاداة التى تستخدمها برامج التطبيقات فى تلقى الاوامر والتعليمات من المستفيدين مثل سطر معين المصادر الموحد فى أدوات التصفح أو الواجهة الامامية فى برتوكولات تحويل الملفات. ويقوم المتحكم بإستقبال المدخلات من لوحة المفاتيح أو الفأرة ويستخدم برنامج العميل للوصول إلى الوثيقة المطلوبة، وبعد أن يتم الوصول إلى الوثيقة يستخدم المتحكم واحدة من

أدوات التفسير لعرض الوثيقة على الشاشة. ولعل أهم مكونات المتحكم فى بيئة الويب هو التحكم فى المخلات التى عادة ما تأخذ شكل معين مصادر موحد URL[11] أو محدد المصادر الموحد URI.

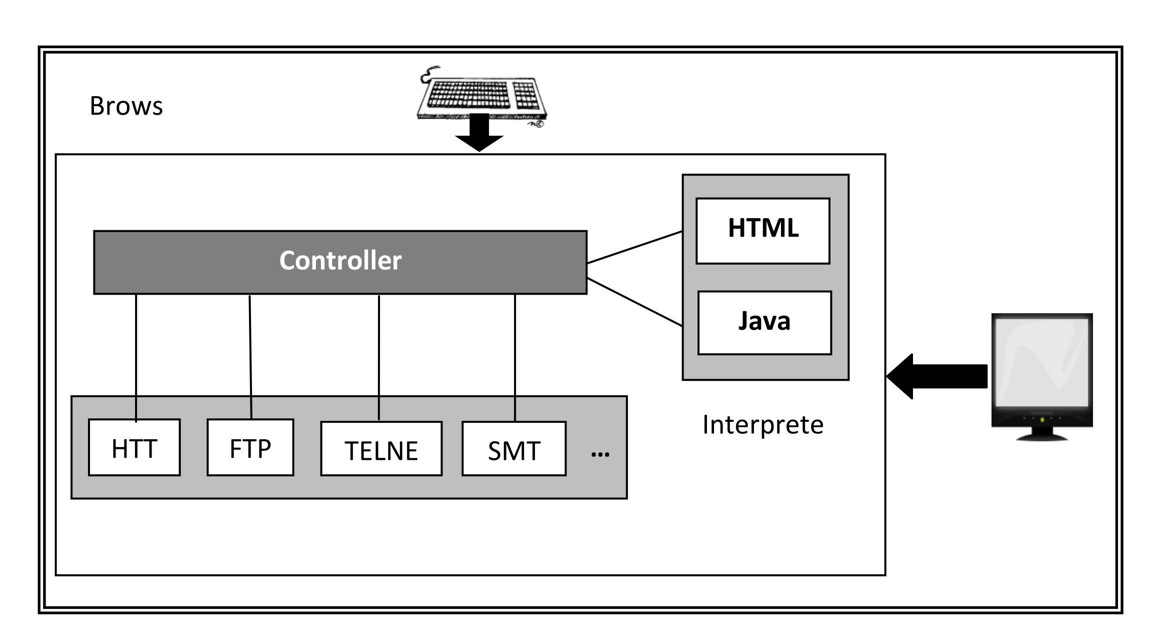
- بروتوكول **برنامج العميل:** هو عبارة عن برنامج تطبيقات يستخدمه العميل فى تحقيق التواصل مع الشبكة العنكبوتية ، **و** يمكن أن يكون أحد البروتوكولات التى سبق عرضها مثل بروتوكول تحويل الملفات FTP أو بروتوكول TELNET ، إلا إنه عادة ما يكون فى معظم الأحوال بروتوكول تحويل النص الفائق HTTP[12].

- أما **المفسر** فهو عبارة عن أحد اللغات التى تستخدم فى بناء مواقع الويب ولعل أهمها لغة تكويد النصوص الفائقة HTML وتشمل أيضا لغات أخرى مثل JAVA Script او CCS أو XML أو PHP او ASP أو غيرها. ويوضح الشكل التالى طريقة عمل المتصفح فى بيئة الويب.

---

[11] URL: Uniform Resources Locator
URI: Uniform Resources Identifies

[12] HTTP: Hyper Text Transfer Protocol



شكل (39) طريقة عمل أدوات التصفح فى بيئة الويب

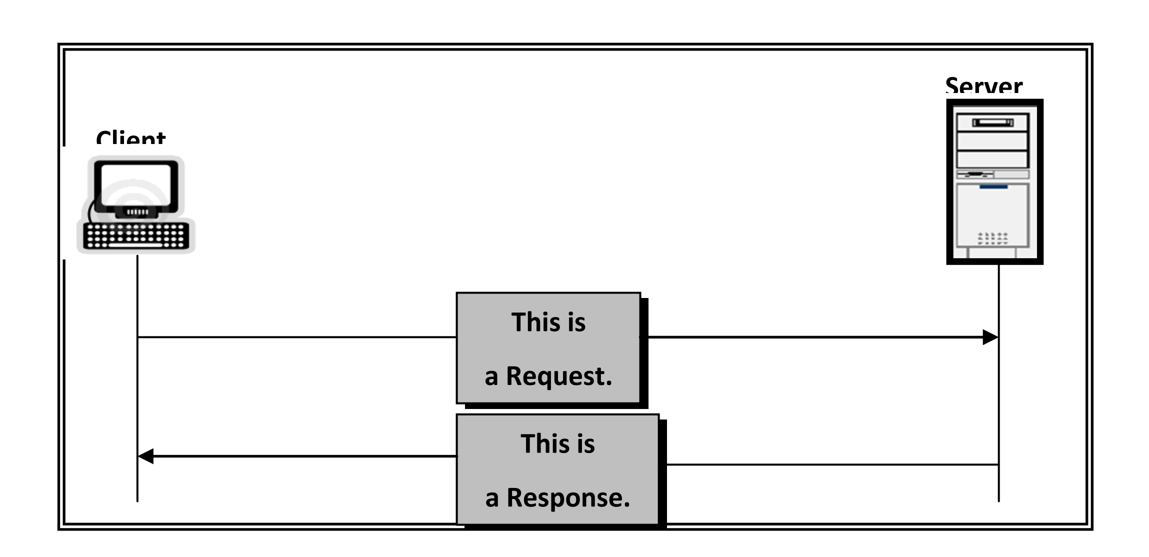
2-**الخادم Server:**

هو جهاز الحاسب الذى يستضيف كل الصفحات وبرامج التطبيقات التى تتعلق بالموقع الذى يحتاج المستفيد إلى الوصول اليه.

3- **بروتوكول تحويل النص الفائق Hypertext Transfer Protocol (HTTP)**

بروتوكول تحويل النص الفائق هو بروتوكول يستخدم أساساً فى تيسير الوصول الى البيانات والمعلومات المتاحة فى صورة صفحات ومواقع ويب على الشبكة العنكبوتية العالمية، ويتولى البروتوكول تحويل البيانات الفائقة سواء كانت فى صورة أو نصوص فائقة، أو ملفات فيديو، وغيرها الى عناوين يمكن تتبعها

والوصل اليها من خلال الخودم التى تستضيفها. ويطلق عليه بروتوكول ربط فائق حيث أنه يسمح بالانتقال بين الصفحات من خلال ربطها ببعضها البعض باستخدام المؤشرات. والفكرة الاساسية التى يقوم عليها بروتوكول تحويل النص الفائق فى غاية البساطة، حيث تعتمد على أن العميل يقوم بارسال طلب إلى الخادم يشبه رسالة البريد الإلكترونى، ويقوم الخادم بإرسال الاستجابة والتى تشبه رد على رسالة البريد الإلكترونى. ويحمل كل من الطلب والاستجابة بيانات تأخذ شكل الخطابات مع بعض الملامح الخاصة ببروتوكول MIMI الخاصة بتبادل الوسائط المتعددة.



شكل (40) نقل البيانات بين الخادم والعميل فى صورة رسائل

يوضح الشكل السابق أن عملية النقل فيما بين العميل والخادم تتم فى صورة رسائل يتم تبادلها. يقوم العميل بالمبادرة فى التحويل من خلال إرسال رسالة ويقوم الخادم بالرد أو الاستجابة.

- **الرسائل:**

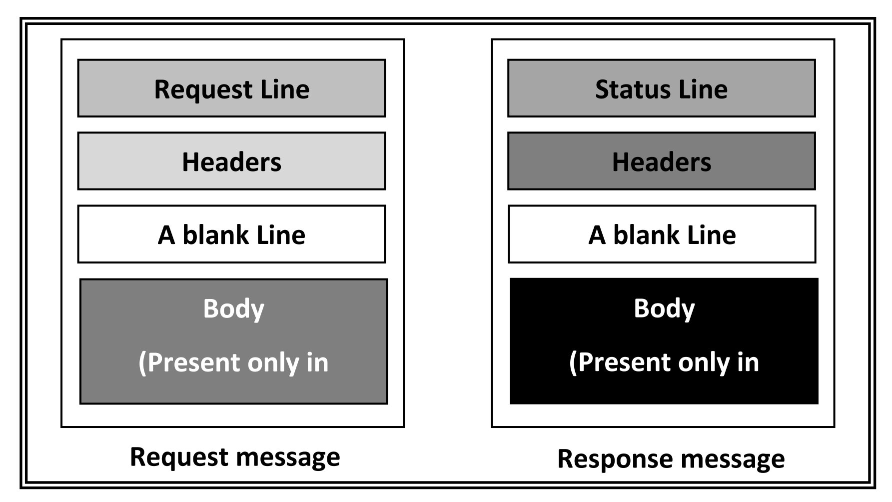
يوجد نوعان أساسيان من الرسائل التى يتم تبادلها فى بروتوكول HTTP هما رسائل الطلب ورسائل الاستجابة، وتجدر الإشارة الى أن كل من النوعين يأخذ نفس الشكل والبنية (2009) Comer, Douglas.

- رسائل الطلب Request Message

تتكون رسائل الطلب من سطر الطلب والرأس وأحيانا جسم الرسالة.

- رسائل الاستجابة Request Message

والرأس وأحياناً جسم الرسالة.status line تشتمل على سطر الحالة



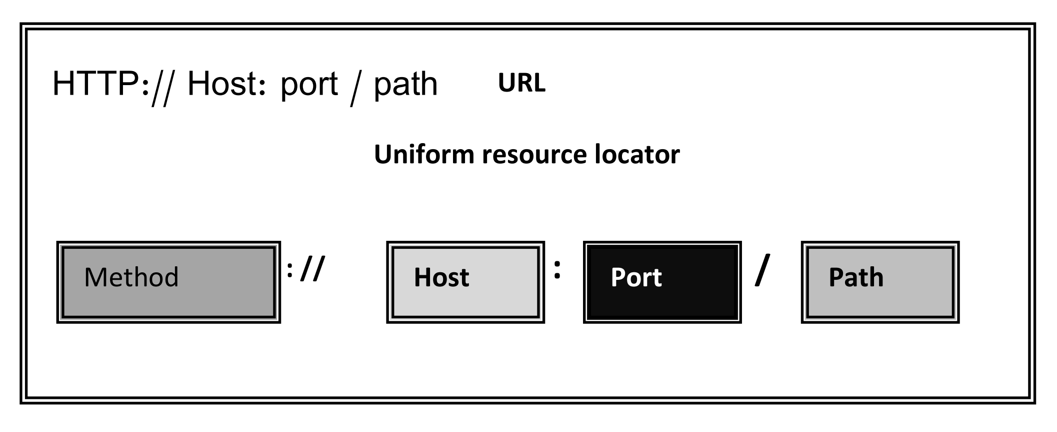
شكل (41) مكونات رسائل الطلب والإستجابة فى بروتوكول HTTP

- **العناوين: Addresses**

يحتاج المستفيد الذى يرغب فى التعامل مع وثيقة معينة إلى عنوان تلك الوثيقة ولتيسير الوصول إلى المعلومات المتاحة فى جميع أنحاء العالم من خلال الشبكة العنكبوتية يعتمد بروتوكول HTTP على مفهوم العناوين من خلال ما يعرف بمعين أو محدد عنوان الوثيقة.

- **مفهوم المعينات Locators**

يعتبر معين المصادر الموحد Uniform Resource Locator – URL أحد أهم أدوات الوصول إلى المعلومات على العنكبوتية. ويشتمل معين المصادر الموحد على أربع مكونات هى :- الطريقة، الحاسب المضيف، البوابة، المسار (Comer, 2009).



شكل (42) مكونات معين المصادر الموحد

أ. **الطريقة Method :**

تعتمد أداوت التصفح بصفة أساسية على استخدام بروتوكول تحويل النصوص الفائقة (HTTP) فى تيسير الوصول إلى المعلومات المتاحة على الويب، ويعد هذا البروتوكول الوسيلة الأساسية لتحديد عناوين ومواقع الصفحات، حيث يتلقى الطلبات من سطر معين المصادر الموحد ويقوم بتحديد المسار المناسب الذي يجب أن يسلكه الطلب حتى يصل إلى الصفحة التي يسعى للوصول إليها، لذلك نجد أن معظم عناوين الصفحات المتاحة على الشبكة العنكبوتية لا تخلو في بدايتها من المختصرة HTTP ذلك على الرغم من وجود مواقع يعتمد الوصول إليها على بروتوكولات أخرى مثل بروتوكولات FTP, Gopher ولكنها قليلة جداً ولا تتجاوز 1% من عدد المواقع المتاحة من خلال بروتوكول HTTP ((Big Search Engine Index ,2002). لذلك سوف نركز عليه بشكل أكثر تفصيلاً عند إستعراض أساليب الوصول المختلفة.

ب. **الحاسب المضيف Host :** الخادم الذى تم تحميل الوثيقة وما تحتوى من معلومات عليه، على الرغم من أن إسم الحاسب المضيف من الممكن أن يكون إسم مستعار مثل yahoo أو Google، ويتم تخزين مواقع الويب على خوادم تستضيف تلك المواقع ويتم إعطاء تلك الخوادم أسماء مستعاره تعرف بالأسماء السائدة وعادة ما تسبقها www، على الرغم من ذلك فإن السابقة www ليست إجبارية، وتحصل المؤسسات على الأسماء

السائدة التى تشتمل على الأسماء المستعارة وطبيعة النشاط الذى تعمل فيه المؤسسة من الجهه المسئولة عن توزيع الأسماء السائدة فى الدولة أو من مورد الخدمة. كما يمكن أن يكون إسم الحاسب المضيف هو رقم بروتوكول الإنترنت الخاص بهذا الجهاز كما هو الحال فى المثال التالى:

http://193.227.37.19:2043

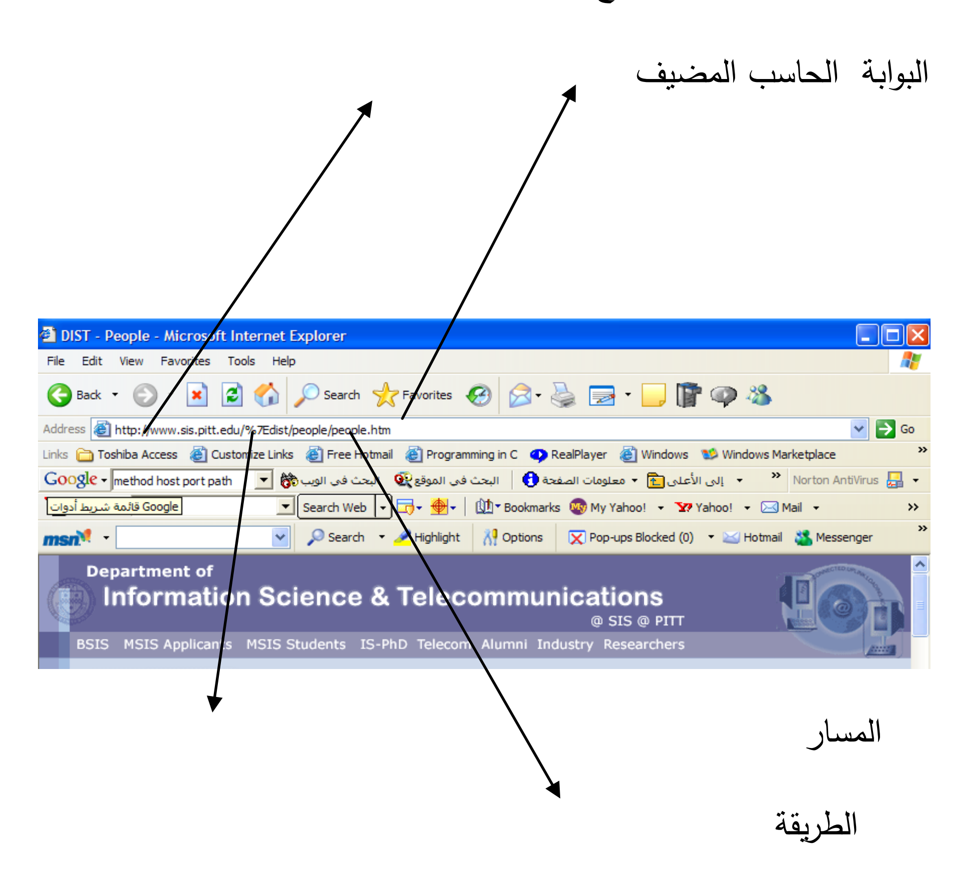
ج. **البوابة:** يمكن أن يشتمل معين المصادر الموحد URL الخاص بموقع الويب إختياريا على رقم للبوابه Port Number الخاصة بالخادم، وفى حالة وجود رقم لبوابة الخادم لابد أن يوجد رقم البوا بة بين رقم الخادم المضيف والمسار، ولابد أن يفصل بينهما شارحة(:). ويطلق على الحاسب أو الخادم الذي يستضيف معلومات عن مجموعة من الحواسيب المرتبطة ببعضها البعض من خلال شبكة حاسبات محلية مصطلح البوابة Port، كما يطلق عليه في كثير من الأحيان الخادم الرئيسي Main Server أو البوابة الرئيسية Main Port. ومن خلاله يستطيع المستفيد الولوج إلى المعلومات التي يرغب في الوصول إليها. وقد يكون هذا الحاسب مجموعة من الحاسبات المرتبطة ببعضها البعض من خلال شبكة داخلية، فعلى سبيل المثال إذا كانت الصفحة التي يرغب المستفيد في الوصول إليها تابعة لأحد التطبيقات الأساسية بالجامعة فمن المفترض أن يكون بالجامعة عدد كبير من التطبيقات منها ما يخدم شئون الطلاب والمكتبات والتعليم الإلكترونى ونظم المعلومات الإدارية ونظم المستشفيات والمدن الجامعية وغيرها. ويكون لكل تطبيق من هذه التطبيقات خادم أو مجموعة خوادم مخصصة تستضيف المعلومات التى يعالجها هذا التطبيق. وترتبط مجموعة الخوادم التى تستضيف

التطبيقات المختلفة التى تخدم الجامعة من خلال شبكة حاسبات واحدة عادة ما تكون شبكة محلية تربط بين الحاسبات من خلال حاسب رئيسي يستضيف معلومات. ويعرف هذا الحاسب بالبوابة أو المدخل. وعادة ما يكون له ذا الحاسب رقم برتوكول إنترنت مميز أو أن يكون فى صورة فئة من بروتوكولات الإنترنت، كل رقم منها يميز خادم معين في الشبكة. ومن الجدير بالذكر أن رقم البوابة هو رقم اختياري، ولكن فى حالة وجوده لابد أن يكون بين الحاسب المضيف والمسار ويفصل بينهما علامة الشارحة (:).

د. **المســـار Path**: هو عبارة عن مسار الملف الذى تم تخزينه على الخادم، وعادة ما يتم تخزين الملفات داخل دويسهات Folders والدويسهات داخل دويسهات ويتم الفصل بين الدويسهات المختلفة بالشرطة المائلة (/) بينما يتم الفصل بين الدوسيه والملف بنقطة (.).

وبالتالى فالحاسب المضيف هو أى أسم يعطى للخادم الذى يستضيف صفحات الويب، أما البوابة: فهو رقم اختيارى يعطى للحاسب المضيف لتيسير التعامل مع نشاط معين . وبإستخدام بنية هرمية ثابتة للعناوين على الشبكة العنكبوتية يمكن بناء العديد من صفحات ومواقع الويب التى لا يحتاج المستفيد إلا إلى بيان عن الموقع الذى يستضيف هذه المعلومات ومن ثم يمكنه تصفح هذا الموقع للوصول إلى المعلومات المطلوبة. مثال يوضح مكونات معين المصادر

الموحد على أداة التصفح:

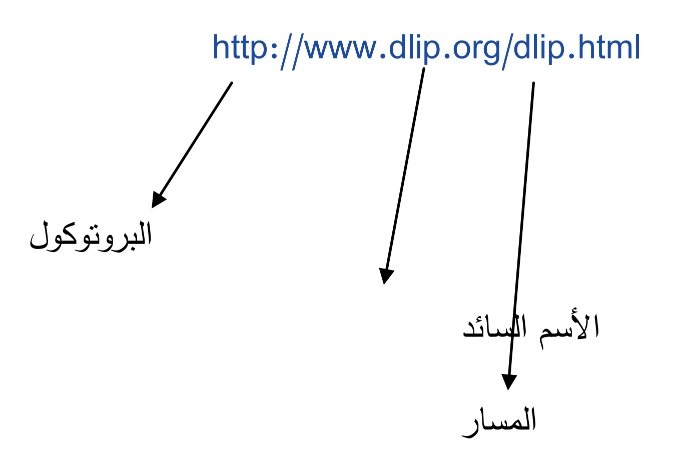


شكل (43) مكونات معين المصادر الموحد في سطر المعين

يوضح هذا الشكل أحد طلبات المستفيدين الذي يرغب في الوصول إلى معلومات عن أحد أعضاء هيئة التدريس في كلية المعلومات بجامعة بتسبرج، بالتالي فالخادم الخاص بالجامعة هو البوابة Pitt.edu، الحاسب الذي يشتمل على المعلومات المطلوبة هو الحاسب المضيف SIS، عنوان المعلومات داخل الحاسب المضيف هي المسار people/people.htm.

يعتبر معين المواقع الموحد (Uniform Resource Locator) من أهم مفاتيح الوصول إلى صفحات المعلومات المتاحة على الشبكة العنكبوتية. فعلى سبيل المثال، مستخدمي خدمة البريد الإلكتروني Yahoo يصلون إليها من خلال العنوان التالي: http://www.yahoo.mail.com

حيث أن http تشير إلى اسم البروتوكول المستخدم. بينما تشير www.yahoo.com إلى الاسم السائد للحاسب Domain Name الذى يستضيف الموقع والذي يتحدد من خلال المكونات الأربعة السابق ذكرها.



ويشير العنوان السابق إلى أنه باستخدام برتوكول http اتصل بالخادم الذي عنوانه www.dlip.org وأحصل على الملف dlip.html. قد تم بناء HTTP لكي يعمل من خلال أحد العناصر التالية:

- **محدد المصادر الموحد** URI: Uniform Resource Identifier الاسم الموحد للمصادر URN: Uniform Resource Name

- **معين المصادر الموحد** URL: Uniform Resource Locator

أساليب الوصول إلى المعلومات على الويب:

تتنوع طرق الوصول إلي مصادر المعلومات المتاحة علي الشبكة العنكبوتية حيث يوجد ثلاث أساليب أساسية هي((Big Search Engine Index, 2002).:

الإبحار Navigation

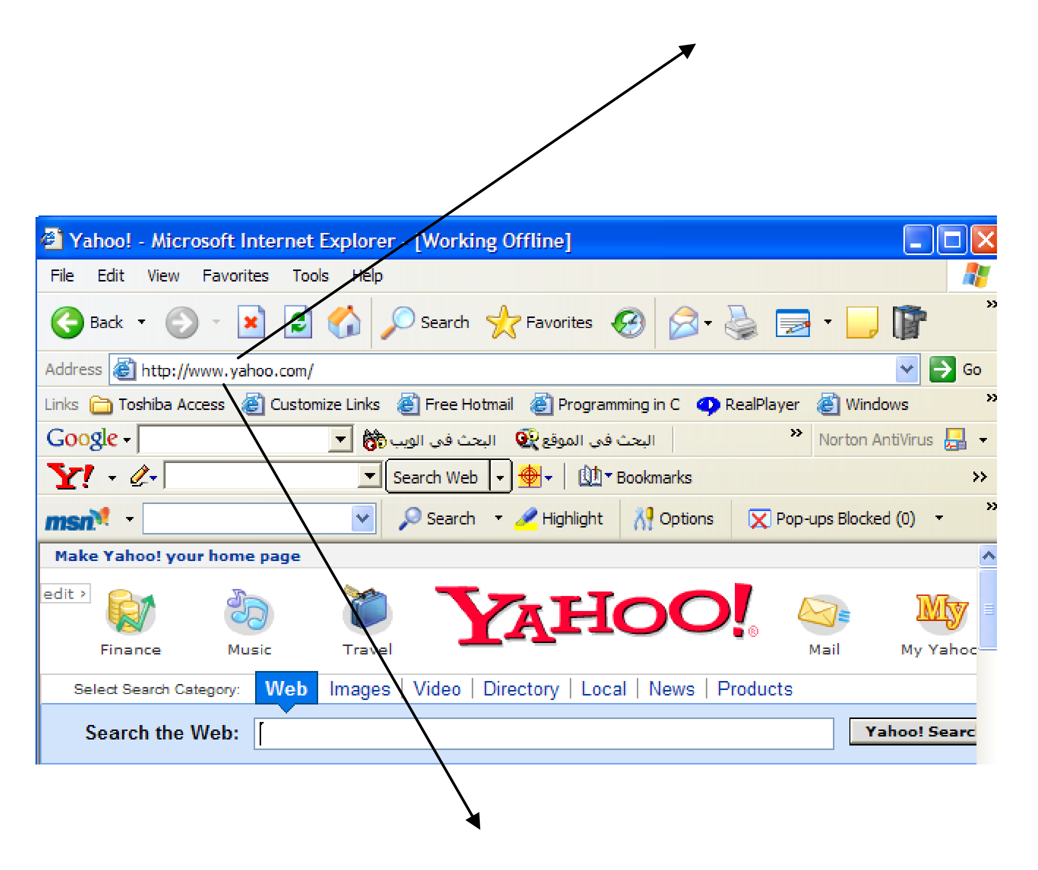
تعتمد تلك الطريقة على الوصول المباشر من خلال أدوات التصفح المعروفة مثل أدوات التصفح التي أعدتها الشركات المتخصصة فى البرمجيات. ومنها على سبيل المثال لا الحصر :-

American Online, Internet Explorer, FoxPro, Firefox Netscape, وما توفره من إمكانيات مثل الإبحار من خلال سطر معين المصادر الموحد Uniform Resource Locator Line (URL) أو الاعتماد على تخزين المواقع المفضلة في ملف المواد المفضلة Favorites أو في ملف تاريخ الاستخدام Bookmarks أو Navigation History. ومع ذلك فإن كل هذه الوسائل تعتمد على مبدأ واحد هو استخدام عناوين المواقع Site

Address من خلال إمكانيات الإبحار التي توفرها أدوات التصفح في الوصول إلى الصفحات ((Chu, H., & Rosenthal, 1996).

فعندما يسعى العميل إلى إتاحة وثيقة معينة من على الشبكة العنكبوتية فإنه يستخدم بروتوكول تحويل النص الفائقة Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) الذي يساعد على تحديد مكان الوثيقة من خلال استخدام مفهوم المواقع. وكما هو الحال في البريد العادي يتم تحديد عنوان المرسل والمستقبل بدقة وعناية فائقة حتى نضمن وصول الرسالة إلى المكان المطلوب، كذلك الحال في بروتوكول تحويل النص الفائق الذي يعتمد على استخدام معين المصادر الموحد Uniform Resource Locator والذي يتكون من أربعة عناصر سبق عرضها.

مثال: بروتوكول تحويل النصوص الفائقة



سطر معين المصادر الموحد URL Line

شكل (44) شكل لأداة تصفح يوضح سطر معين المصادر الموحد

وتوجد العديد من أدوات التصفح المتاحة للإبحار فى الشبكة العنكبوتية من

أشهرها وأكثرها استخداما المجموعة التالية:

IE	Internet Explorer
Ffox	Firefox (identified as Mozilla before 2005)
Moz	Mozilla
O	Opera
NN	Netscape
AOL	America Online (based on both Internet Explorer and Mozilla)
GC	GOOGLE CHROME

وتقوم أداة التصفح أساسا بعرض صفحات ومواقع الويب من خلال تفسير أكواد لغة تكويد النصوص الفائقة (HTML). وتستخدم كل أدوات التصفح المتاحة تقريبا نفس البنية وطرق التحليل للأكواد مع اختلافات طفيفة فى عملية تفسير أكواد HTML. وقد قامت العديد من الدراسات بتحليل استخدامات المستفيدين للشبكة العنكبوتية في أماكن معينة من خلال تحليل ملفات المواد المستخدمة وملفات تاريخ الاستخدام. وقد أثبتت هـ ذه الدراسات أن المستفيدين يميلون إلى

الاحتفاظ بعناوين كل المواقع التي يصلون إليها في المراحل الأولى من التعامل مع الشبكة العنكبوتية، ثم يميلون بعد ذلك إلى الانتقاء من بين هذه المواقع في المراحل الأكثر تقدما من التعامل مع الشبكة العنكبوتية. كما أثبتت الدراسات أن ملف تاريخ الاستخدام لا يعرض أكثر من عشر اختيارات في معظم أدوات التصفح وأن بعض الأدوات ترتب تاريخ الاستخدام بطرق مختلفة منها الترتيب الهجائي كما هو واضح في الشكل السابق، الترتيب من الأقدم فالأحدث أو من الأحدث فالأقدم ولكن أكثر هذه الطرق أهمية هو تحديد الصلاحية وفقاً لعدد مرات الاستخدام خلال فترة زمنية معينة. حيث ترتب هذه الطريقة العناوين وفقاً لعدد مرات الدخول إلى هذه المواقع المخزنة خلال فترة زمنية معينة ((Rasmussen, 2003). وتعتمد هذه الطريقة على تطبيق مبادئ الويب الدلالي Semantic Web وهو جيل جديد من الشبكة العنكبوتية يسعى القائمون على تطويره على استخدام أدوات أكثر ذكاءاً تستطيع التعرف على احتياجات المستفيدين وفهمها بالتالي تكون الويب أكثر تفاعلية Interactive Web. ويتم ذلك من خلال استخدام لغة التكويد الموسعة extensible Mark Up Language (XML) وبرامج تحليل الويب Web Analyzers.

حالات تعريف الأكواد Status Code Definition

هى مجموعة من لالاكواد تظهر للمستفيد عند إدخال عنوان موقع او صفحة لتحدد حالة الطلب الذى تم ارساله من جانب العميل واستجابة خادم بروتوكول تحويل النصوص الفائقة لهذا الطلب لتوضيح استجابة الخادم أو الاخطاء التى ربما تكون حدثت وحالة الكود. وتشتمل على استجابة خادم HTTP server لكل طلب على حدى. وعادة ما يتم الاستجابة للطلب بكود يوضح نتيجة الطلب. ويتكون الكود من ثلاث أرقام عشرية يتم تقسيمها إلى فئات كما يلى:



شكل (45) نموذج لحالات الاكواد التى تظهر للمستفيد

ويمكن تلخيص مجموعة الاكواد فى الحالات التالية:

— **100−199 : informational status**

— **200−299 : success status**

— **300−399 : redirection status**

— **400−499 : client errors**

— **500−599 : server errors**

- **الكود 1xx الحالة الاعلامية Informational Status**

- هو كود اعلامى يوضح أن الخادم استقبل رأسى الطلب ويجب على المرسل أن يستمر فى ارسال جسم الرسالة.

- **تغيير الربروتوكول 101 Switching Protocols**

- يشير هذا الكود إلى وجود خطأ فى تحويل البروتوكول، وهو أحد أسهل اخطاء خادم تحول النصوص الفائقة (http server). فيشير ظهور هذا الكود إلى ان المستفيد الذى طلب عند الدخول على احد خوادم الويب تحويل نوع البروتوكول المستخدم وأن الخادم وافق على الطلب وسمح بالدخول رغم تغيير البروتوكول.

- **الكود 2xx حالات النجاح**

المجموعة التالية من الأكواد تشير إلى أن الطلب قد تم تسلمه وإستيعابه وقبوله بنجاح من جانب الخادم.

- **200 الطلب نجح Successful Request**

201 الطلب نجح والنتائج مازلت فى مرحلة الأعداد، يغلب ذلك فى حالة الصفحات المتحركة والتفاعلية Dynamic and Interactive Pages.

202 الطلب تم قبوله من جانب الخادم ولكن العملية لم تستكمل بعد، حيث أنه لا توجد إمكانية لآرسال إستجابة الأن.

204 No Content لقد تحقق الخادم من الطلب ولكن لا توجد معلومات جديدة يمكن إرسالها.

- **أكواد إعادة التوجيه Redirection 3xx**

هذه المجموعة من الرموز تشير إلى أن وكيل المستفيد (Browser) بحاجة إلى أداء وظائف تكميلية لأستكمال الطلب.

300 إختيارات متعدده Multiple Choices

المصدر المطلوب متاح على أكثر من موقع وعليك الأختيار من بينها.

301 تم نقله نهائيا Moved Permanently

الموقع او الصفحة قد تغير عنوانها بشكل دائم. ويستخدم هذا الكود لإعادة التوجيه Redirection.

- **أخطاء العميل 4XX (400-499 : client errors)**

تستخدم فى حالة وجود خطا فى الطلب.

400 طلب سئ Bad Requests

الطلب لا يمكن تلبيته نظرا لوجود خطأ فى بنية الطلب.

401 مستفيد غير مرخص Unauthorized User

تم الدخول من من بروتوكول انترنت IP غير مرخص له بالدخول وغير مسجل فى قائمة بروتوكولات الأنترنت السموح لها بالدخول، مما يتطلب معه تحديد هوية الطلب.

403 ممنوع من الدخول Forbidden

يظهر هذا الكود عندما يقوم الخادم باستقبال وفهم الطلب من بروتوكول تحويل النصوص الفائقة لكنه لم يصدر اى استجابه أو لم يتخذ أى إجراءات للاستجابه للطلب.

404 غير موجود Not Found

تظهر هذه الاستجابه عندما يتم ارسال طلب لخادم ويب لكى يسمح باستخدام صفحة ويب ويبحث الخادم عن الصفحة ولا يجدها ضمن محتوياته ربما لوجود خطا فى عنوان الصفحة أو لحذفها من على الخادم، أو لوجود عطل فى الخادم. وتعتبر هذه الاستجابه من اكثر الاكواد التى تظهر للمستفيدين عند التعامل مع صفحات ومواقع الويب.

- **5XX أخطاء الخادم Server Error**

تظهر هذه النوعية من الرسائل عندما يكون هناك عطل أو مشاكل فنية فى الخادم الذى يستضيف صفحة الويب.

500 الخادم يواجه مشاكل داخلية Internal Server Error

الخادم يواجه صعوبات غير متوقعة ولحظيه نتيجة مشاكل بالشبكة المحلية أو أى مصادر داخلية.

502 بوابة خاطئة Bad Gateway

تشير إلى ان الخادم يعمل كبوابة أو خادم وسيط Gateway or Proxy server وقد استقبل استجابه تشير إلى أن الاستجابة غير صالحة invalid . response

505 غير مدعم Not Supported

تشير إلى أن الخادم لا يدعم نسخة بروتوكول تحويل النصوص الفائقة المستخدمة فى الطلب.

يقدم ملحق رقم (1) قائمة شاملة باكواد الاخطاء تشرح كل كود وسبب ظهوره.

التصفح Browsing

ترجع أهمية التصفح كأحد أساليب الوصول إلى المعلومات على الويب من اعتماده على آلية مستمده من طبيعة الشبكة العنكبوتية، التي تتميز باستخدام الروابط الفائقة في الربط بين الصفحات والمواقع. من ثم يمكن الوصول إلى أى موقع من خلال النقر على الرابطة الفائقة Hyperlinks، مما جعل صفحات ومواقع الويب تقود إلي بعضها البعض من خلال تلك الروابط. وقد تم توظيف

هذه السمة التي تتميز بها الشبكة العنكبوتية في بناء فهارس موضوعية مصنفة لصفحات الويب تعرف بأدلة البحث.

وتعرف أدلة البحث بأنها عبارة عن قوائم برؤوس موضوعات عريضة وتحت كل رأس موضوع عريض مجموعة من الرؤوس الثانوية التي تقود إلي صفحات الويب المرتبطة بالرأس الثانوي مرتبة وفقا لقوة العلاقة بين الصفحة والرأس. بالطبع يمكن لهذه الأدلة أن تقوم بتك شريف نفس الصفحة تحت أكثر من رأس موضوع واحد. وتوجد العديد من الأدلة العالمية لعل أشهرها Looksmart, Open Directory, About.com ويعتبر دليل البحث Yahoo[١٣] أقدم وأشهر أدلة البحث على مستوى العالم الذي يقسم صفحات الويب تحت 12 رأس موضوع رئيسي، ثم يقسم الرؤوس الرئيسية إلى موضوعات فرعية أو ثانوية وتحت كل موضوع ثانوي قائمة بالصفحات التي تتناول هذا الموضوع مرتبة وفقاً لعلاقتها بالرأس الثانوي. كما توجد العديد من أدلة البحث العربية التي تتولى تجميع صفحات الويب العربية نذكر منها على سبيل المثال:

١. فارس نت [١٤]
/http://eyoon.com/206/193

٢. الردادى http://www.raddadi.com/

[13] قد حدث له تغير جذرى عام Yahoo أن دليل البحث www.searchengineswatch.com يشير موقع التي أتاحت له إمكانية التجميع والبحث الآلى لمواقع Inktomi 2003 عندما قام بشراء تكنولوجيا البحث وصفحات الويب من ثم تحول إلى محرك بحث يتضمن كل الإمكانيات التي توفرها محركات البحث العاملية.

[14] - (تغير أسمه إلى عيون مع بداية عام 2005)

٣. عرب لنكس[15] www.arablinks.wa

٤. نسناس /http://www.nesnas.com

٥. دليلنسيج /http://directory.naseej.com

٦. بوابةالعرب

/http://www.arabsgate.com

٧. شامل نت /http://www.shamel.net

وترجع أهمية تصفح الشبكة العنكبوتية من خلال الروابط الفائقة إلى سهولة البناء من جانب المؤلف حيث أن معظم البرامج تتيح الآن إمكانية عمل روابط فائقة تربط المعلومة بغيرها من المصادر ذات العلاقة. فإذا أردنا على سبيل المثال عمل رابطة فائقة بين أي كلمة في هذا النص ولتكن كلمة دليل وموقع الويب Yahoo فكل ما علينا أن نفعله هو النقر على الجهة اليمنى للماوس -Right Click من على الكلمة دليل بعد تظليلها، ستظهر لنا قائمة تشتمل على الشكل التالي:

- أندمج مع الدليل فارس نت (عيون) مع بداية عام 2005.[15]



شكل رقم (46) كيفية عمل رابطة فائقة من داخل مجموعة Microsoft Office

ثم نضغط على الاختيار ارتباط شعبي Hyperlinks حيث نقوم بتحديد عنوان الموقع الذي نريد الارتباط به. هذا بالإضافة إلى سهولة استخدامه من جانب المستفيد الذي لا يحتاج إلى أي خبرة للتعامل مع هذه الرابطة الفائقة. ويعد كود a ref الذى يستخدم فى بناء الروابط الفائقة فى لغة تكوين النصوص الفائقة أهم واكثر الاكواد استخداما فى بناء وتكشيف صفحات الويب.

ونستعرض فيما يلى مجموعة من النماذج لبناء الروابط الفائقة باستخدام الكود a ref.

An anchor with an id inside an HTML document:

```
<a id="tips">Useful Tips Section</a>
```

Create a link to the "Useful Tips Section" inside the same document:

```
<a href="#tips">Visit the Useful Tips Section</a>
```

Or, create a link to the "Useful Tips Section" from another page:

```
<a href="http://www.w3schools.com/html_links.htm#tips">
Visit the Useful Tips Section</a>
```

وتعتمد عملية تجميع المواقع لتكشيفها بالادلة على جهود بشرية تحتاج إلى وقت طويل للتعرف على المواقع الجديده. من ثم يفضل أن يقوم المسئول عن الموقع بإرسال Submitting الموقع إلى دليل البحث الذى يسعى إلى أن يقوم

بتكشيف الموقع حتى يتأكد من أن الموقع تم التقاطه من جانب الدليل. وتوفر معظم أدلة البحث العالمية قنوات لتوجيه المواقع إلى المكشفين فى أدلة البحث الذين يتولوا وضع الموقع فى الفئة الموضوعية التى تناسبه. وتجدر الإشارة إلى أن العديد من الادلة جعلت من تلك الخدمة مدفوعة الأجر بمعنى انه لكى تستطيع أى مؤسسة إضافة موقع متعلق بإعلانات عن منتجات تلك المؤسسة عليها أن تدفع تكلفة هذه العملية.

ويشير خان ولوكتيس إلى مجموعة من المؤشرات التي توضح سلوك المستفيد عند التعامل مع الروابط الفائقة فى التصفح من خلال أدلة البحث. فعلى الرغم من أن المستفيد قد يصل إلى المعلومات التي يرغبها بكفاءة أكبر من تعامله مع المصادر المطبوعة حيث يمكنه التنقل بين الصفحات والمعلومات بسرعة عالية جداً، إلا أن المستفيد قد يتوه ويتشتت في ظل هذا الكم الهائل من الروابط الفائقة التي تتضمنها مصادر وصفحات الويب (فراج، عبد الرحمن. (2003)). وقد أشارا خان ولوكتيس إلى أن متوسط عدد الروابط الفائقة التي قد ترتبط بنقطة واحدة على الويب يصل إلى 315 الأمر الذى يجعل المستفيد في حيرة من أمره عند التعامل مع هذا الكم الكبير من الروابط الفائقة، مما يفقده التركيز في كثير من الأحيان. ومن العوامل التي تجعل من الروابط الفائقة مصدر مربك ومحير

للمستفيد هو أن كثير من المستفيدين قد يجدون صعوبة في فهم بينة الوثيقة بروابطها الفائقة، لذلك ينصحان معدي الوثائق بالاعتماد على إطارات تشتمل على أدلة موضوعية بالروابط الفائقة في الصفحات والمواقع مما يساعد على سهولة الاستخدام. كما أشارا إلى أن المستفيد عادة ما يفضل الصفحات التي تشتمل على عدد قليل من الروابط الفائقة عن الصفحات التي تتضمن عدد كبير من الروابط(Huang, L. 2000).

وترجع أهمية أدلة البحث في هذا الإطار إلى أنها تعتمد بشكل أساسي على الطبيعة الترابطية للشبكة العنكبوتية. لذا اعتمدت الكثير من الأدلة على تلك الميزة في بناء مواقع تيسر عمليات الوصول إلى صفحات ومواقع الويب من خلال تتبع الروابط الفائقة. ومن الناحية العملية نجد أن معظم أدلة البحث المتاحة على الشبكة العنكبوتية تتبع الخطوات التالية في تكشيف وبحث الويب.

i. التجميع اليدوي Manual Capturing

يقوم مجموعة من المتخصصين بتتبع الروابط الفائقة للتعرف على الصفحات الجديدة وتجميعها على خادم مركزي. وعادة ما يبدأ هؤلاء الأفراد بمجموعة مركزية من الصفحات ثم يتتبعون روابطها الفائقة ويجمعون كل الصفحات المرتبطة بها. بعض الأدلة وخاصة الحديث منها يقوم بالحصول على المجموعة الأولية من خلال البحث في محركات البحث الشهيرة لاسترجاع مجموعة من الصفحات تشكل النواة الأساسية التي يمكن الاعتماد عليها في بناء الدليل. ويقوم المجمعون بحفظ الصفحات والمواقع في دوسيهات مرقمة وفقاً لتاريخ التجميع.

ii. التكشيف اليدوي Manual Indexing

في هذه المرحلة يقوم المكشفون بتحديد رأس الموضوع العريض الذي تنتمي إليه الصفحة، ثم رأس الموضوع الثانوي الذي عادة ما يكون فرع من رأس الموضوع العريض. وتعرف هذه العملية عند المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات بنظم تكشيف الربط المسبق Pre–Coordination Indexing. وبعد تحديد موقع الصفحة في الدليل يقوم المكشف بوضع الصفحة ضمن مجموعة الصفحات المكشفة تحت الرأس الثانوي من خلال عمل تسجيلة ببليوجرافية للصفحة تصف الصفحة وصفاً مادياً وموضوعياً. وقد تشتمل هذه التسجيلة على بيانات عن الصفحة مثل عنوان الصفحة، وصف موجز للصفحة في سطر أو سطرين يوضح مجال الصفحة وموضوعها. كما يمكن أن تشتمل التسجيلة على معين المصادر الموحد URL للصفحة كما هو موضح في المثال التالى:

- Public Libraries of Europe – directory of sites broken down by country; libraries and related organizations are listed. http://dspace.dial.pipex.com/town/square/ac940/eurolib.html

iii. البحث في الأدلة Directory Searching

يتضح من عملية البناء أن إعداد الدليل يتطلب التزام تتابع خطى معين في عمليات تحديد الرأس المناسب للصفحة. وهو نفس الأسلوب الذي يتبعه المستفيد من أجل الوصول إلى الصفحة حيث يقوم المستفيد أولاً بعرض الفئات أو رؤوس الموضوعات الرئيسية التي قد تنتمي إليها الصفحة أو

مجموعة الصفحات التي تعبر عن موضوع معين. ثم يقوم المستفيد باختيار الرأس الثانوي المناسب من بين مجموعة الرؤوس الثانوية التي تتدرج تحت الرأس العريض ومن خلاله يصل المستفيد إلى الصفحة أو الصفحات التي تعبر عن الموضوع الذي يريده.

ويتضح مما سبق أنه على الرغم من سهولة بناء أدلة البحث وسهولة استخدامها من جانب المستفيدين إلا أنها تعانى من كثير من أوجه القصور نذكر منها ما يلى:

- عدم قدرة المجمعين على متابعة الكم الهائل من الصفحات التي تضاف إلى الشبكة العنكبوتية حيث يذكر لورانس وجيل (Nie, N.H., & Erbring, L., 2000) أن أكبر ستة أدلة بحث لا تغطى أكثر من 5% من الصفحات الثابتة المتاحة على الشبكة العنكبوتية. مما يعنى وجود قصور كبير في تغطية تلك الأدلة ويرجع ذلك بشكل كبير إلى اعتماد تلك الأدلة على التجميع اليدوي.
- الحاجة إلى تدريب المستفيدين للتعرف على بنية نظام التصنيف المتبع في بناء الدليل حيث يحتاج المستفيد إلى التعرف على علاقة الرؤوس العريضة بالرؤوس الفرعية حتى يتمكن من الوصول إلى الصفحة بسرعة ودقة.
- استخدام رأس واحد فقط للتعبير عن موضوع الصفحة مما يعنى اختزال كل الأفكار التي تعالجها الصفحة تحت هذا الرأس البسيط والتضحية بكل الموضوعات الأخرى في سبيل تكشيف الصفحة تحت أحد رؤوس الدليل، مما يخلق مشكلات عديدة في مراحل التكشيف للصفحات التي قد تعالج أكثر من رأس عريض أو ثانوي واحد، أو أن يكون أي من الرؤوس

المستخدمة فى تكشيف الصفحات بدليل البحث غير مناسب للصفحة، مما يكرس المشكلة أيضا في عمليات البحث والاسترجاع، مما يؤدى إلى ضرورة اختزال كل أفكار الباحث في رأس عريض واحد ثم أخر ثانوي من بين تلك الرؤوس المستخدمة في الدليل.

- ضرورة التزام التتابع الخطى في عمليات البحث والاسترجاع حيث لا يمكن للمستفيد أن يصل مباشرة إلى الصفحة أو مجموعة الصفحات التي يريدها دون المرور على الرؤوس التي تنتمي إليها هذه الصفحة. هذا وأن كانت بعض الأدلة قد أضافت إمكانية البحث في الدليل من خلال استخدام محركات بحث يمكنها البحث تحت الرؤوس الثانوية مباشرة وذلك من خلال بناء كشاف بالرؤوس الثانوية والذي يعرف بكشاف الموقع Site Index بحيث يشتمل على كل الصفحات التي تنتمي إلى تلك الرؤوس.
- قصور طرق البحث المستخدمة التي تعتمد في معظم الأحيان على البحث عن الرؤوس الثانوية والصفحات المكشفة تحت الرؤوس الثانوية، بالتالي لا يمكن للمستفيد استخدام تراكيب البحث المعقدة التي تمكنه من بناء علاقات بين الرؤوس والموضوعات مما يتيح البحث بأكثر من رأس موضوع واحد في نفس الوقت.

وقد فرضت هذه المشكلات ضرورة التفكير في أساليب أكثر فعالية للوصول إلى المعلومات على الشبكة العنكبوتية وتمثلت هذه الطرق في محركات البحث سواء المحركات المنفردة.

الخلاصة:

استعرض هذا الفصل الشبكة العنكبوتية العالمية من حيث النشأة والتطور والنمو المطرد والمكونات التى تتضمنها، إلى جانب ملامحها وخصائصها وبنية الصفحات. كما تناول الفصل طرق الوصول إلى المعلومات على الويب وركز على الطرق الاساسية التى تتضمن الابحار والتصفح. وركز فى الابحار على تحليل بروتوكول تحويل النصوص الفائقه. كما استعرض امكانيات التصفح وطرق بناء الادلة وممزاتها وعيوبها كأحد أهم اساليب الوصول إلى المعلومات على الويب.

قائمة المصادر

"Big Search Engine Index (2002) Available Online: September, 5, 2002 R , http://www.search-engine-index.co.uk

Bokor, G. (1999). Terminology Search on the World-Wide Web. Translation Journal (3), 1. Retreived from the www at 25, Febuaray, 2005 http://accurapid.com/journal/07search.htm

Chu, H., & Rosenthal, M. (1996). Search engines for the World Wide Web: a comparative study and evaluation

methodology. In S. Hardin (Ed.), Proceedings of the 59th Annual Meeting of the American Society for Information Science (pp. 127-135). Medford, NJ: American Society for Information Science.

Comer, 2009. Computer networks and internets. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/Prentice Hall. 600p

Comer,2009. Computer networks and internets : with Internet applications. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/Prentice Hall. 719p

Ding, W., & Marchionini, G. (1996). A Comparative Study of Web Service Performance. In S. Hardin (Ed), Proceedings of the 59th Annual Meeting of the American Society for Information Science (pp.136-142), Medford. NJ: American Society for Information Science

Dowork et al. (2002) Rank aggregation revisited. Citeseer. NEC Research. Available online (08/20/2002) Retrieved from the www at 20, october, 2004

Fourouzan, 2003. Business and Data Communication. New York: McGraw Hill, 406p

Huang, L. (2000). A survey on Web information retrieval technologies. RPE Report. [On-line]. Available at http://www.ecsl.cs.sunysb.edu/tr/rpe8.ps.Z

King , David. "Specialized Search Engines : Alternatives to the Big Guys" . – Online . – May/June2000 , 24(3) , 67

Nie, N.H., & Erbring, L. (2000). Internet and Society: A Preliminary Report. Stanford Institute for the Quantitative Study of Society. [On-line]Available at http://www.stanford.edu/group/siqss/Press_Release/Preliminary_Report.pdf

Price , Gary-D. “specialized search engine FAQs: more questions , answer and issues” . – Searcher . – October 2002 , 10(9) , 42-46.

Rasmussen, Edie (2003). Indexing and Retrieval for the Web. Annual Review of Information Science and Technology, vol. 37, Chapter 3, pp91-123

Vaughan, L., & Thelwall, M. (2003) Scholarly Use of the Web. What are the Key Inducers of Links. Journal of the American Society for Information Science and Technology. 54(1), 29-38.

1- عبد الفتاح محمد، خالد . ما وراء المحركات. الإتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات. مج ، ع23، 2005، ص ص 37- 49 .

2- فراج، عبد الرحمن. (سبتمبر 2003) تقييم مصادر المعلومات المتاحة على الإنترنت. أحوال المعرفة. س8، ع30، ص ص 66-70.

الفصل الخامس

ملامح وتطبيقات الإنترنت

مقدمة

الإنترنت كمصطلح يشير إلى الشبكة التى تربط Interconnected بين مجموعة من شبكات المعلومات المستقلة، وتتيح الوصول إلى المعلومات المخزنة على ملايين الحاسبات التى تعمل كخوادم فى شبكات المعلومات، وتتراوح هذه الشبكات ما بين شبكات محلية وشبكات حضرية وأخرى موسعة التى ترتبط معا لتشكل الهيكل البنائى لشبكة الانترنت. لذلك يسعى هذا الفصل إلى استعراض ثلاثة قضايا أساسية تتعلق بشبكة الإنترنت هى: الملامح العامة لشبكة الإنترنت، التطبيقات والبرمجيات التى يتم بناؤها لتشغيل طبقة التطبيقات، وخدمات الشبكة العنكبويتة العالمية.

فكما سبق وعرضنا فى الفصل الثالث أن طبقة التطبيقات تعتبر المورد الأساسى لكل خدمات الإنترنت التى تساعد على إستخدام كل التطبيقات المتاحة من خلال الشبكة، حيث أن الطبقات الاربعة الإخرى فى بروتوكول الإنترنت تم تطويرها بحيث تيسر عمل تلك الطبقة، مما يساعد المستفيدين على التعامل مع كل خدمات الإنترنت بكفاءة وفعالية. ونظراً لأهمية هذه الطبقة سوف يتم مناقشة

طريقة توظيفها مع توضيح علاقتها بالطبقات الاخرى فى نموذج الانترنت، وسوف يتم عرض نموذج الخادم العميل Client– Server paradigm، والذى يعتبر النموذج الاساسى الذى يعمل على شبكة الانترنت الأن، بالإضافة إلى عرض لأهم برامج التطبيقات وأكثرها شيوعاً والتى تشمل خدمات البريد الالكترونى، وتحويل الملفات، والدخول عن بعد، وقوائم الخدمات، ومؤتمرات الفيديو، والدردشة إلى جانب الشبكة العنكبوتية كمورد لمعظم هذه الخدمات.

ويساعد هذا الفصل فى التعرف على برامج التطبيقات والخدمات المتاحة فى طبقة التطبيقات والوظائف التى تؤديها هذه الطبقة مع عرض لمجموعة من النماذج للتطبيقات المتاحة من خلال تلك الطبقة.

وفى نهاية هذا الفصل لابد أن يكون القارىء قادر فهم وإدراك وتمييز النقاط التالية:

١. تمييز مفهوم نموذج الخادم العميل، وكيفية أدائه للوظائف المختلفة.

٢. خدمة البريد الالكترونى ومكوناتها وطريقة أدائها لوظائفها.

٣. كيفية عمل بروتوكول تحويل الملفات.

٤. التعرف على خدمة TELENT للدخول عن بعد.

٥. التعرف على خدمات الدخول عن بعد المؤتمرات وحجرات الدردشة وغيرها من التطبيقات وطرق عملها.

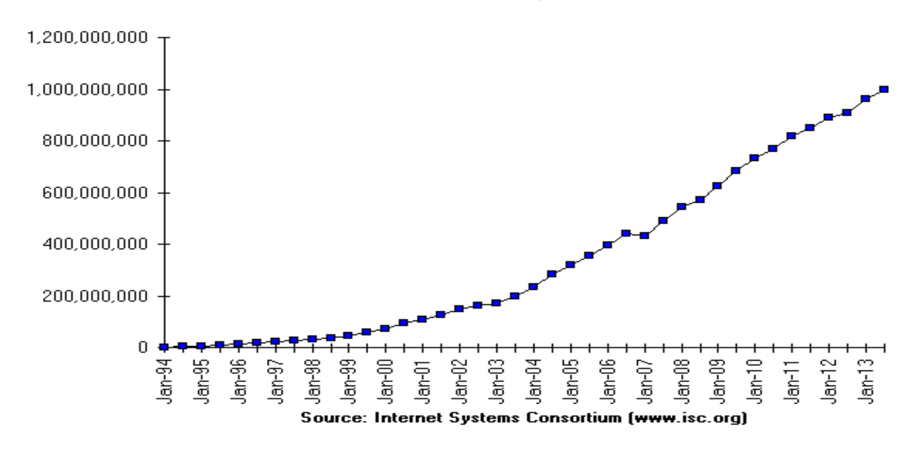
٦. إدراك دور الشبكة العنكبوتية فى دعم التطبيقات المختلفة للإنترنت.

نمو شبكة الانترنت:

قبل الدخول فى تفاصيل عمل برامج التطبيقات تجدر الإشارة إلى أن استخدام شبكة الإنترنت ينمو بسرعة كبيرة، بحيث أصبحت متاحة للاستخدام فى معظم أنحاء العالم، كما أصبحت المصدر الأساسى لنشر وبث وتبادل المعلومات بين البشر فى جميع انحاء العالم. وتشير الإحصائيات إلى أن عدد الخوادم المتاحة فى العالم التى تستضيف معلومات تتاح عبر شبكة الإنترنت قد تزايد فى الفترة من 1993 حتى 2003 من 1313000 خادم إلى 150344723 خادم، مما يعنى معدل زيادة تجاوز 150% خلال 10 سنوات (Web Server Survey, 2003)، وقد تضاعف هذا العدد فى عام 2009 (Domain Counts, 2009) وتضاعف مره اخرى فى عام 2013، ويوضح الشكل التالى تطور عدد الخوادم المضيفة حول العالم[١٦].

---

[16] ISC Domain Survey available at: https://www.isc.org/services/survey/



شكل (47) النمو المطرد فى الحواسب المضيفة على شبكة الانترنت منذ يناير 1999 حتى يناير 2013

كما تشير الإحصائيات أيضا إلى تزايد عدد مستخدمي شبكة الإنترنت بشكل كبير جدا، فعلى سبيل المثال تقدر الشبكة التجارية CommerecNet إجمالي المستخدمين فى عام 2000 بحوالي 490 مليون مستخدم، وقد تزايد عدد المستخدمين بحيث وصل فى عام 2007 إلى 765 مليون مستخدم حول العالم (CommereceNet, 2007[17]). وتشير لجنة بحوث التكنولوجيا بالولايات المتحدة الأمريكية إلى أن 75 % من مستخدمي شبكة الإنترنت لا يمكنهم

[17] The number of the Internet population compiled from different sources and collected in the CommerceNet site (www.commerce.net/research/stats/wwstats.html

الاستغناء عنها كأداة للتواصل وأن 60% يستخدمونها لأغراض تتعلق بأداء أعمالهم ووظائفهم (CommereceNet, 2007) . ويمكن الحصول على إحصائيات كاملة عن شبكة الإنترنت ومعدلات إستخدامها والتفاعل مع مصادرها المتنوعة من خلال موقع الإحصائيات العالمية لشبكة الإنترنت World Internet Statistics المتاح على الرابط

http://www.internetworldstats.com

حيث يشتمل على تقارير شاملة عن حجم النشاط فى مجال تكنولوجيا المعلومات والإتصالات فى كل قارات ودول العالم.

ونظرا لأن معظمى مستخدمى الانترنت يستفيدون من خدماتها من خلال ما توفره طبقة التطبيقات من خدمات، نستعرض فيما يلى المهام والوظائف التى تؤديها طبقة التطبيقات، والخدمات التى توفرها من خلال بروتوكول الإنترنت مع التركيز بصفة أساسية على البروتوكولات التى يعتمد عليها كل تطبيق من التطبيقات المتاحة من خلال نموذج الخادم العميل.

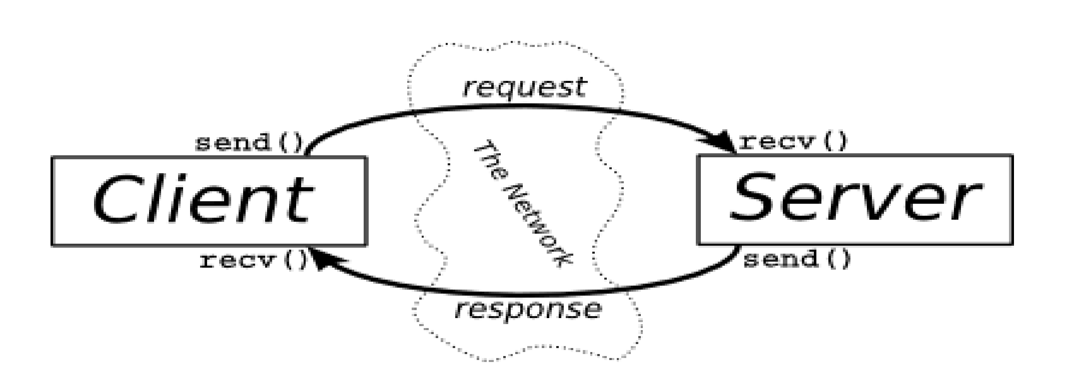
طبقة التطبيقات والإنترنت:

تعد طبقة التطبيقات محط إهتمام المستفيد العادى بل أنها الطبقة الوحيدة التى يتعامل معها هذا المستفيد دون غيرها من الطبقات، حيث أن فالمستفيد العادى لا يحتاج من نموذج الانترنت إلى أكثر من معرفة كيفية إستخدام الخدمات التى توفرها برامج التطبيقات المختلفة المتاحة من خلال هذه الطبقة. فمعظم مستخدمى طبقة التطبيقات فى نموذج الإنترنت يحتاجون إلى معرفة كيف يمكن إرسال وإستقبال رسائل بالبريد الالكترونى، وكيف يمكنهم التعامل مع أدوات تصفح الشبكة العنكبوتية؟ كما قد يحتاج بعض المستفيدين إلى استخدام بروتوكولات وبرامج تحويل الملفات لكى يتمكنوا من إرسال وإستقبال ملفات عن بعد. وعلى الجانب الاخر فإن مديرى قطاع تكنولوجيا المعلومات فى المؤسسات والشركات بحاجة الى معرفة التكنولوجيات المتاحة فى كل طبقة وكيف يمكن تحقيق الافادة القصوى والاستخدام الامثل لهذه التقنيات؟، حيث تساعد هذه المعلومات والمهارات مديرى هذا القطاع على اتخاذ القرارات السليمة بشأن شبكة المعلومات واتصال البيانات بالمؤسسة. من ثم فهذا الفصل يقدم يستعرض احتياجات كل من المستفيد العادى ومديرى قطاعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمؤسسات لكى يمكنهم التعامل مع هذه الطبقة بكفاءة وفعالية.

ونظراً لأن نموذج الخادم العميل هو الإطار الأساسى لكل الوظائف والأنشطة التى تؤديها طبقة التطبيقات، لذلك لابد من عرض كيفية عمله وطريقة أدائه لأنشطته والوظائف الخاصة بنقل وتبادل وتمثيل البيانات.

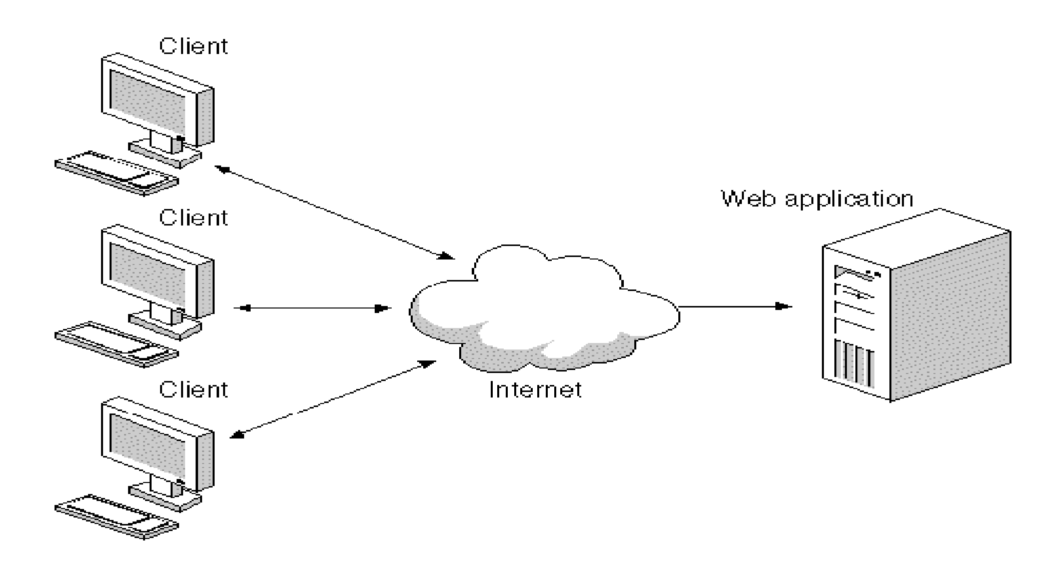
نموذج الخادم العميل client– server paradigm

يعتبر هذا التطبيق هو المحور الأساسى لكل الخدمات التى تقدمها شبكة الإنترنت، حيث أن كل الخدمات المتاحة فى طبقة التطبيقات يتم تشغيلها بالإعتماد على برامج تعمل كعملاء Clients تقوم بالإتصال بخوادم تساعد على تشغيل برامج تطبيقات لتقديم الخدمات للمستفيدين. ويوضح الشكل التالى نموذج مبسط لنموذج الخادم العميل:



شكل (48) تبادل الرسائل بنموذج الخادم العميل

فالغرض الأساسى من المشابكة وخاصة فى شبكة الانترنت هو تقديم خدمات للمستفيدين، فعندما يرغب المستفيد فى الحصول على معلومات مخزنة على أحد الحواسيب المتاحة عن بعد لابد أن يتصل بهذا الحاسب، كما أنه لابد لكل من الحاسبين (الحاسب الشخصى (العميل) والحاسب المتاح عن بعد (الخادم) أن يقوما بتشغيل برامج تساعد على التواصل فيما بين الحاسب المخزن عليه المعلومات وحاسب المستفيد . فالعميل الذى يستخدمه المستفيد لابد أن يقوم بتشغيل برنامج يطلب الخدمات من الحاسب المتاح عن بعد، مما يعنى أن كلا الجهازين لابد أن يقوم بتشغيل برنامج أحدهما لطلب الخدمة والاخر لإتاحة الخدمة، وتتم عملية التواصل بين الحاسبين من خلال تحديد عنوان للحاسب المرسل وأخر المستقبل .(Fourouzan, Behrouz A (2003. من ثم فإن كل التطبيقات التى يتم تشغيلها من خلال نموذج الخادم العميل تعتمد على وجود عناوين ثابتة للتطبيقات التى يتم تشغيلها من خلال خوادم التطبيقات.



شكل (49) ربط نموذج الخادم العميل بشبكة الانرنت

- **العناوين Addresses:**

يتم تحقيق الإتصال فى نموذج الخادم العميل من خلال العناوين، فحينما يطلب العميل خدمة من الخادم فعليه أن يحدد عنوان الخادم كهدف الى جانب عنوان العميل كمصدر للطلب. وترجع الحاجة الى تحديد عنوان المصدر إلى حاجة الخادم إلى تحديد الجهاز الذى سوف يرسل إليه الاستجابة. وعندما يقوم الخادم بإرسال الاستجابة الى المصدر يقوم بقلب العناوين بحيث يصبح عنوان الخادم هو المصدر وعنوان العميل هو الهدف.

ولكل تطبيق من تطبيقات الانترنت أسلوبه الخاص فى بناء العناوين، فعلى سبيل المثال تستخدم خدمات البريد الالكترونى شكل خاص لبناء العناوين يتكون من ثلاثة أجزاء هى إسم المستخدم وعلامة @ ثم الإسم السائد للخادم المورد للخدمة كالتالى Username @ Domain

Comer, Douglas (2009) Name، بينما تستخدم خدمات التصفح لمواقع الويب الأشكال التالية:-

http://www.Domainname

http://domainname

http://193.227.37.19

وسوف يتم مناقشة النماذج الثلاثة لعناوين مواقع الويب فيما بعد بشيء من التفصيل.

ملحوظة فنية:-

تستخدم الانترنت أسلوب العناوين لتمييز االخوادم المتصلة ببعضها البعض، حيث أن كل خادم متاح على الانترنت لابد أن يكون له عنوان يميزه عن غيره من الخوادم. ولكى يتم منع التداخل والتكرار فى العناوين تم الإعتماد على أسلوب هرمى فى بناء العناوين، بحيث يكون لكل إسم أو عنوان مجموعة أجزاء تشتمل على ما يلى:-

الجزء الاول :- طبيعة نشاط المؤسسة

الجزء الثانى :- اسم المؤسسة

الجزء الثالث:- يحدد القسم داخل المؤسسة.

بهذه الطريقة يمكن تحديد والتحكم فى أسماء المؤسسات بشكل لا مركزى حيث

يوجد لكل جزء فى البناء الهرمى أو الشجرى تسمية يطلق عليها الاسم السائد

Domain Name. وهو عبارة عن سلسلة من التسميات يتم الفصل بينها

باستخدام نقاط Dots، فعلى سبيل المثال العنوان institution.edu.eg يدل

على جهاز حاسب آلى لمؤسسة تعليمية فى مصر، ويمكن وضع معلومات إضافية لتمييز أقسام فى المؤسسة مثل http://cu.edu.eg/ar/Libraries حيث يشير هذا العنوان إلى موقع مكتبات جامعة القاهرة كما يمكن أن تزداد التفاصيل فى التفريع داخل الموقع حسب عدد الصفحات الرئيسية والروابط للصفحات الفرعية بداخلها.

وتنقسم الاسماء السائدة الى جزئين أساسين هما Fourouzan, Behrouz A (2003).:

- الاسماء السائدة العامة: Generic Name
- الأسماء السائدة للدول: Countries Domain Name

ويحدد الجزء الأيمن من التسمية طبيعة النشاط الذى تمارسه المؤسسة والتى تنقسم إلى سبع تسميات أساسية. ويوضح الجدول التالى التسميات السائده مع نماذج لكل تسمية Comer, Douglas (2009):

جدول (1) النطاقات والتسميات التقليدية للمواقع المتاحة على الويب

النطاق	التسمية المستخدمة	نماذج للتسميات
الهيئات التجارية والشركات Commercial	**.com**	**www.google.com** **www.yahoo.com**
الهيئات الحكومية Governmental	**.gov** **الحكومات**	**www.loc.gov** **www.egypt.gov**

	الالكترونية	
الهيئات والمؤسسات التعليميةEducational	.edu	**www.eul.edu.eg** **www.eulc.edu.eg**
الهيئات والمؤسسات العامة Public Organization	.org	**www.egyptera.org** http://en.unesco.org/ http://www.un.org
عادة ما تستخدم من جانب شركات توريد خدمات الانترنت، استضافة الخوادم أو غيرها من المؤسسات العامل فى مجال البنية التحتية للشبكات.	.net	http://www.drbillbailey.net **www.eltahrir.net**
المنظمات الغير ربحية Non–profit Organization	.org	**www.unisco.org** **www.unitednation.org**
تسميات الدولCountry Label وهى تضع مختصرة لتمييز الدوله التى يوجد بها الخادم.	.eg or .uk or .sa **مصر ، المملكة المتحدة، السعودية**	**www.eul.edu.eg** **http://www.bl.uk/** **http://sdl.edu.sa/SDLPortal/AR/Publishers.aspx**

ويتضح من الجدول السابق أن أى عنوان يتكون من ثلاث مستويات، هى كالتالى:

- **المستوى الاعلى للتسميات السائدة Second-level domains** ويعبر عن التسميات السائدة مثل .com , .net, .org.
- **المستوى الثانى للتسميات السائدة Second-level domains** هو عبارة عن أسماء المؤسسات مثل Yahoo, Google, Eul, Eulc.
- **المستوى الثالث للتسميات السائدة** Third-level domain ويمثله العنوان الكامل للموقع مثل www.yahoo.com

- www.google.com
- www.eul.edu.eg
- www.eulc.edu.eg

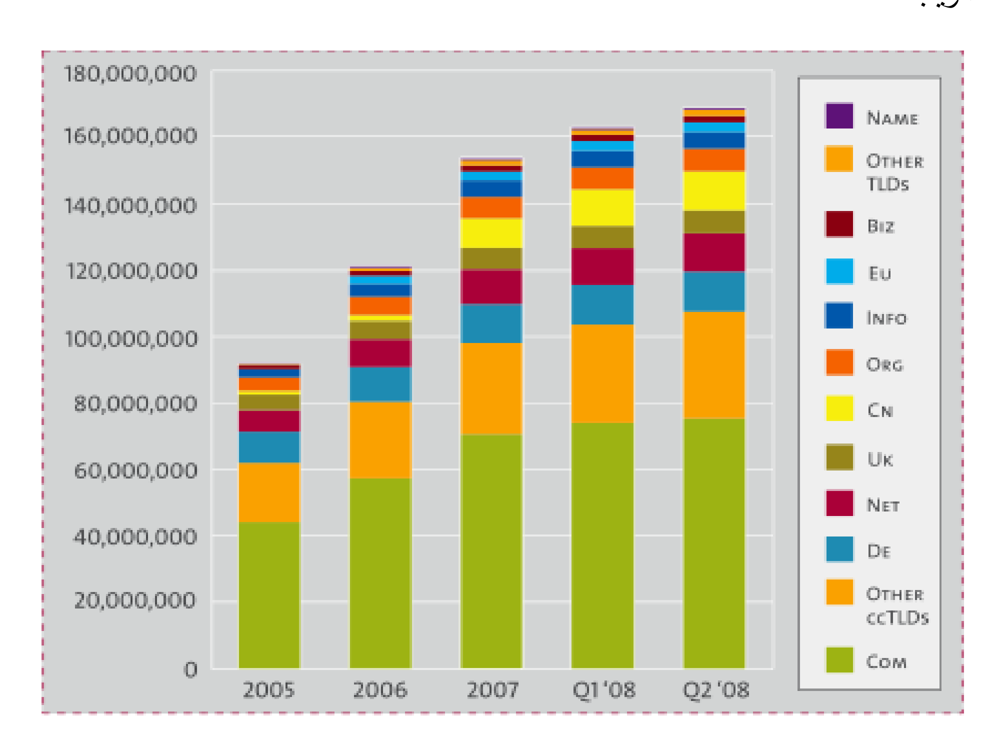
وقد أضافت مؤسسة أيكان ICANN[١٨] (وهى المؤسسة المسئولة عن تخصيص الارقام والتسميات السائدة) سبع تسميات جديدة مؤخراً للأسماء السائدة على الإنترنت للتغلب على مشكلات عدم وجود أسماء سائدة كافية للمؤسسات، وقد أدى ذلك إلى توسيع نطاق التسميات فى الشبكة العنكبوتية، وهى كما يلى -: (Comer, Douglas, 2009)

[18] ICANN stand for International Corporation for Assigning Names and Numbers

جدول (2) التسميات الإضافية الجديدة لمواقع الويب

النطاق	التسمية
شركات وخطوط الطيران Aerospace and Airlines	.areo
الشركات التجارية Business and Firms	. biz
المؤسسات التعاونية Cooperative Organization	. coop
خدمات وموردى المعلومات Information Services and Providers	. info
المتاحف والمؤسسات الآثرية Museum	. museum
الأسماء الشخصية Personal Name	.name
المؤسسات المهنية مثل الجمعيات المهنية Professional organization	.pro

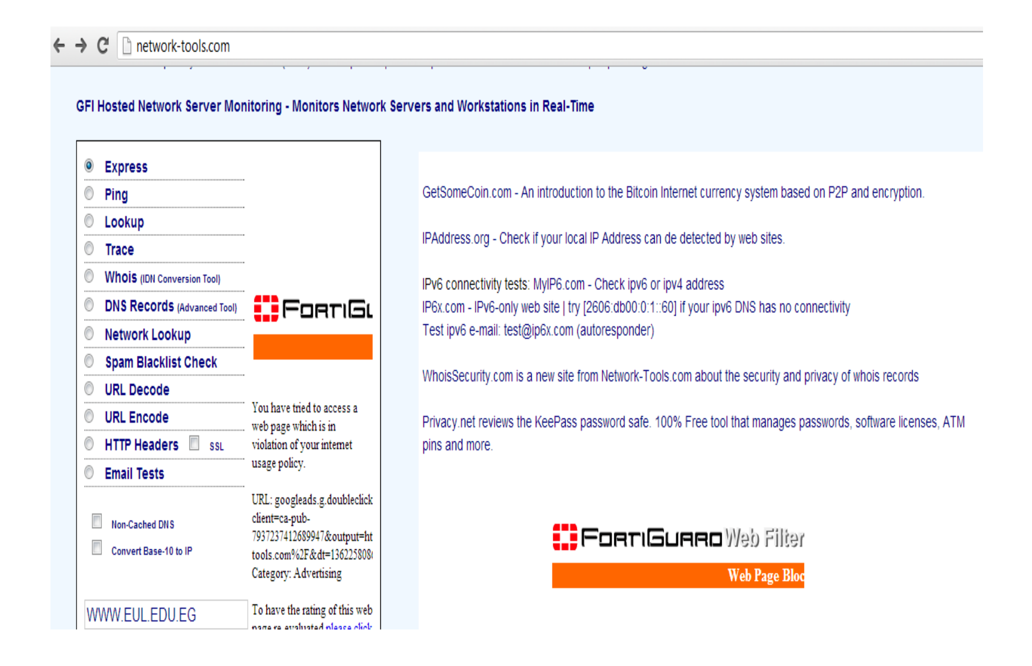
ويوضح الشكل التالى تطور الاسماء السائدة ومعدلات استخدامها فى مواقع الويب.



شكل (50) تطور الاسماء السائدة المسجلة

يتضح من الشكل السابق أن الاسماء التجارية هى أكثر أنواع الاسماء السائدة على شبكة الانترنت تليها كود دولة ألمانيا for the Federal Republic of Germany والكود de أيضا يشير إلى المواقع المسجلة بدولة ألمانيا إختصارا لـ *Deutschland*، ثم المواقع التى تحمل الاسم السائد .net والمواقع التى تحمل الاسم السائد للمملكة المتحدة .uk ثم كندا .can الخ.

وتعتبر خدمات تتبع الاسماء السائدة وبروتوكولات الانترنت DNS and IP Trace Route من أهم الخدمات التى تتبع أنشطة الخوادم العاملة على شبكة الانترنت. ويمكن إجراء عمليات التتبع من خلال موقع network-tool.com .



شكل (51) الخدمات التى تقدمها مواقع تتبع الاسماء السائدة وبروتوكولات الانترنت

ويستعرض الجزء التالى من هذا الفصل مجموعة من تطبيقات الإنترنت وطريقة عملها، مع توضيح طريقة تركيب العناوين فى كل تطبيق من هذه التطبيقات.

خدمة البريد الإلكترونى:

تعتبر خدمة البريد الالكترونى من أقدم خدمات الانترنت وأكثرها إنتشاراً واستخداماً من جانب مستخدمى تلك الشبكة، وعادة ما يُشار إلى تلك الخدمة على أنها أحد تطبيقات التخزين والتوجيه Store & Forward. يعنى ذلك أن الرسالة يمكن إرسالها الى شخص غير متصل أو غير متاح على الخط المباشر بشبكة الانترنت فى نفس توقيت الإرسال، حيث تبقى الرسالة فى النظام حتى يسترجعها المستفيد ويقوم بحفظها او حذفها بنفسه. وتتيح خدمة البريد الالكترونى للمستفيد إرسال رسائل عبر الشبكة الخاصة أو المحلية أو عبر شبكة الإنترنت العالمية.

وتساعد خدمة البريد الالكترونى على أداء الوظائف التالية (Comer, Douglas, 2009):-

١ - إرسال رسالة الكترونية إلى شخص أو اكثر.
٢ - إرسال رسائل تتضمن نصوص ووسائط متعددة مثل الصور والفيديو والصوت والرسومات...... الخ.
٣ - تنظيم الرسائل بناء على معايير معينة مثل الاولويات أو التاريخ أو الموضوع...الخ

ومن خلال المقارنة بين خدمة البريد الالكترونى Email وخدمة البريد التقليدى، التى عادة ما يشار اليها بالمصطلح Snail Mail ، يتضح أن

خدمة البريد الالكترونى تتميز عن خدمة البريد التقليدى بمجموعة الملامح التالية (Fourouzan , 2003):-

- **السرعة:** حيث أنها لا تستغرق أكثر من ثوانى محدودة فى حالات المرور التقليدية لكى تصل إلى المصدر، وربما تستغرق بضع ساعات فى حالات قليلة وفى المسافات البعيدة، بينما تستغرق رسائل البريد التقليدية على الإقل يومين وأحياناً أسبوع أو اكثر لكى تصل الرسالة الى المستقبل.
- **سهولة توزيعها:** يتميز البريد الالكترونى بالقدرة على توزيع الرسائل عدد كبير من المستقبلين فى نفس الوقت، حيث يقوم المرسل بإعداد قائمة تتضمن عناوين كل المستقبلين ويجمع تلك الأسماء فى مجموعة، ثم يقوم بارسال الرسالة باسم المجموعة التى تستخدمها الخدمة كإسم تخيلى. ويتم توصيل الرسالة إلى كل المستقبلين فى القائمة، أما فى البريد التقليدى فلابد من إعداد مظروف خاص بعنوان كل شخص ويتم تضمين محتوى الرسالة فى كل مظروف وإرسال الرسالة لكل فرد فى المجموعة.
- **اقل تكلفة:** حيث أن إرسال رسالة باستخدام خدمات البريد الالكترونى يعتبر مجاناً تقريباً، ذلك إذا ما تجاهلنا تكلفة الاتصال بشبكة الانترنت والتى تعتبر رخيصة للغاية كما أنها تستخدم لأغراض متعددة، وفى المقابل فان إرسال الرسالة باستخدام خدمات البريد التقليدى تعتبر مكلفة جداً، حيث أن التكلفة لا تقتصر فقط على تكلفة الطابع، حيث تشمل أيضاً تكلفة الادوات المكتبية (الورق والاحبار وغيرها)، بالاضافة الى تكلفة توصيل الرسالة الى مكتب البريد والوقت المستغرق فى الإرسال.

من ثم فعامل الوقت هو اهم عنصر فى التكلفة الذى يجعل من البريد الالكترونى اقل تكلفة من البريد العادى.

وتتكون أي خدمة من خدمات البريد الإلكترونى من ملف أساسي يشتمل على البيانات الخاصة بالمستفيد من الخدمة، حيث يقوم كل مستفيد بتحديد هويته من خلال ملىء ملف تحديد الهوية الذى يعرف بملف سمات المستفيد User Profile ويحصل على إسم الولوج User Name وكلمة المرور Password، التى تتيح له الدخول على صندوق البريد الخاص به وإرسال وإستقبال وتخزين الرسائل. وتتم كل هذه العمليات من خلال برنامج خاص بخدمة البريد الإلكترونى يعرف ببرنامج عميل البريد الإلكترونى، كما يتضمن هذا البرنامج أيضا مجموعة الإمكانيات الخاصة التي تسمح بحفظ وتخزين وحذف وتنظيم الرسائل أو توجيها لمستخدمين آخرين. ويمكن من خلال خدمة البريد الإلكترونى تحقيق الأغراض التالية (Fourouzan, Behrouz A (2003:

- إرسال وتسلم والرد على وإعادة توجيه، وحفظ رسائل البريد الإلكترونى.
- تنظيم الرسائل فى حافظات للمستندات Folders.
- البحث فى صندوق البريد عن رسائل محددة سواء لأشخاص أو موضوعات أو عناوين.
- إمكانية إرسال نفس الرسالة إلى مجموعة كبيره من المستفيدين مرة واحدة.
- إضافة ملفات إلى الرسائل وإرسالها كجزء ملحق Attachment للرسالة.

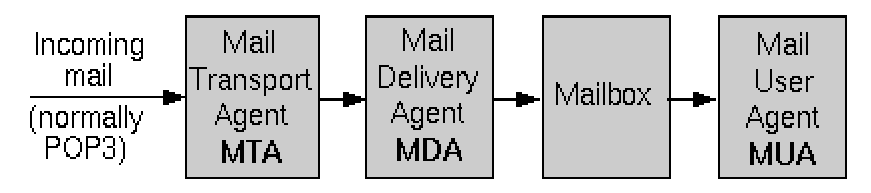
- تشكيل مجموعات بريدية Email Groups تتبادل الرسائل بين جميع أفراد المجموعة.
- المشاركة الإجتماعية بين الأفراد من خلال تشكيل مجموعات الأصدقاء التى يتم من خلالها إضافة تعليقات، إنشاء ألبومات للصور والفيديو ومشاركتها مع الأصدقاء...الخ.

مكونات خدمة البريد الالكترونى:-

تتكون خدمات البريد الالكترونى من ثلاثة عناصر أساسية هى (Comer, Douglas, 2009) -:

- وكيل المستفيد(User Agent (USA
- وكيل تحويل البريد Mail Transfer Agent (MTA)
- بروتوكول توصيل البريد Mail Delivery Protocol (MDP)

يوضح الشكل التالى نموذج مبسط لمكونات خدمة البريد الالكترونى:



شكل (52) نموذج مبسط لمكونات خدمة البريد الالكترونى

١ - وكيل المستفيد: (USA)

وهو عبارة عن برنامج يتم تحميله على جهاز المستفيد يساعد على الإطلاع على الرسائل والرد والتوجيه والحفظ وانشاء مجلدات بالرسائل. ومن أشهر الأدوات التى أستُخدمت فى هذا المجال فى بدايات خدمات البريد الالكترونى Berkeley Mail, Pine, ELM. وقد كانت تلك الأدوات تتعامل مع النصوص فقط، أما أشهر الأدوات التى تستخدم حاليا كوكلاء للمستفيدين يوجد EUDOR, Microsoft's outlook and Netscape messenger, windows Life وغيرها. وتستخدم هذه الأدوات واجهات تعامل تعمل بالرسومات Graphical User Interface(GUI) لكى تسمح للمستفيد بالتعامل من خلال بيئة الويندوز، كما يمكن من خلالها إرسال نصوص ووسائط متعددة. وقد قامت معظم – إن لم يكن كل خدمات البريد الإلكترونى– بتوفير إمكانيات التفاعل المباشر بين وكيل المستفيد وأدوات التصفح التقليدية للشبكة العنكبوتية، حيث نجد أن خدمات البريد الإلكترونى مثل hotmail, yahoo, gmail وغيرها تعمل مباشرة من خلال أدوات تصفح الشبكة العنكوتية دون الحاجة إلى تحميل برنامج عميل على جهاز المستخدم.

٢ - وكيل تحويل البريد MTA

تتطلب عملية إرسال وإستقبال البريد الالكترونى وجود وكيل يتولى عملية التحويل من العميل إلى الخادم، وعادة ما يطلق عليه وكيل تحويل البريد ، كما يتطلب أيضاً النظام وجود وكيل تحويل للخادم MTA Server. ويتم تحميل وكيل تحويل البريد من الخادم على جهاز العميل (كما يمكن أن يعمل مباشرة من خلال أدوات التصفح) كما يتم تحميل وكيل تحويل البريد الخاص بالخادم والعميل على الجهاز الخادم (خادم البريد الالكترونى) الذى يستقبل الرسائل ويقوم

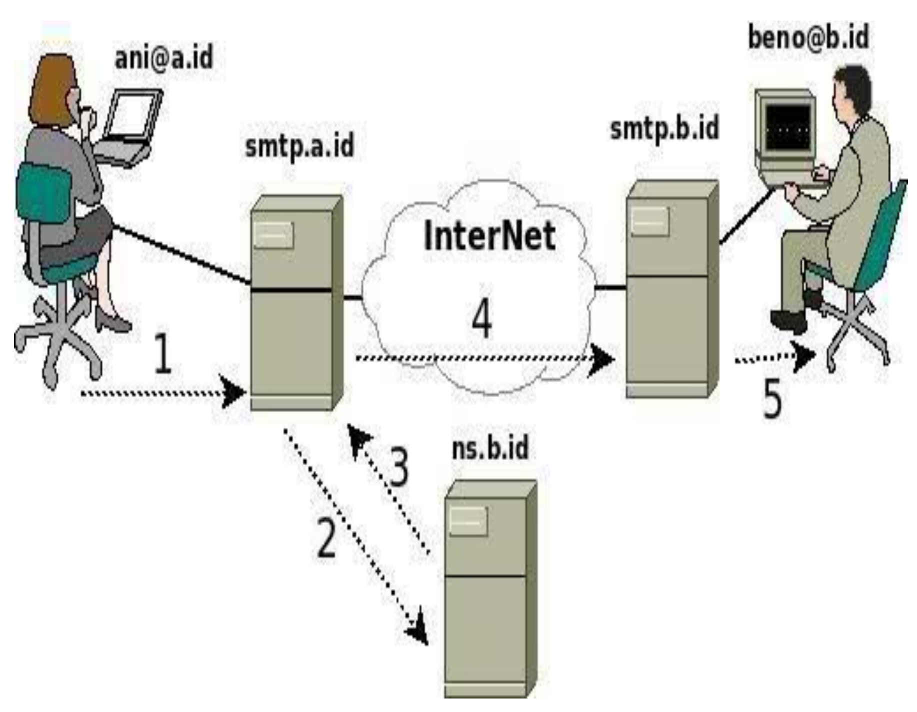
بإرسالها وإعادة توجيهها، بينما يقتصر دور وكيل التحويل الخاص بالعميل على الارسال فقط..

٣ بروتوكول خدمة البريد الالكترونى MDP:-

يتولى بروتوكول خدمة البريد الالكترونى تحديد العلاقة بين وكيل المستفيد ووكيل تحويل البريد. ويعتبر بروتوكول تحويل البريد البسيط Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) هو البروتوكول الاساسى فى تحديد تلك العلاقة حيث يقوم بتحديد شكل الرسالة Message Format، بالإضافة الى تحديد نوع الشفرة المستخدمة فى تمثيل البيانات. بالتالى يمكن القول أن البروتوكول الرسمى لتحويل البريد الالكترونى على الانترنت هو بروتوكول تحويل البريد الالكترونى البسيط SMTP وهو المسئول عن إدارة عملية الاتصال بين خوادم البريد الالكترونى ونقل وتبادل الرسائل الالكترونية.

٤.٢.١ خطوات توصيل البريد الالكترونى:-

يتم تحويل رسائل البريد الالكترونى من المرسل الى المستقبل فى ثلاث خطوات اساسية يوضحها الشكل التالى (Comer, Douglas, 2009):-



شكل (53) مراحل تقديم خدمة البريد الالكترونى

- **الخطوة الاولى – التحويل من العميل إلى الخادم المحلى:-**

يتم فيها تحويل الرسالة من وكيل المستفيد الى الخادم المحلى حيث يتم تخزين الرسالة على ذلك الخادم حتى يصبح الخادم المخصص للخدمة والمتاح عن بعد قابل لاستقبال الرساله أو غير مشغول (متاح). وتجدر الإشارة إلى أن وكيل المستفيد يستخدم برنامج عميل لبروتوكول SMTP، كما يستخدم الخادم المحلى برنامج خادم لبرتوكول SMTP، ويتم تخزين الرسائل فى مصفوفة ثم يقوم الخادم المحلى بإرسالها عندما يكون خادم البريد المتاح عن بعد مستعد لإستقبال الرسائل.

- **الخطوة الثانية– التوجيه من الخادم المحلى لخادم البريد الإلكترونى:–**

فى هذه الخطوة يتم توجيه الرسالة من الخادم المحلى الذى يتصرف الآن وكأنه عميل SMTP بالنسبة للخادم المتاح عن بعد Remote Server، ويتم توجيه الرسالة إلى الخادم المتاح عن بعد وليس للعميل المتاح عن بعد Remote User Agent والسبب فى ذلك أن رسائل برتوكول تحويل البريد البسيط لابد أن يتم تسليمها للخادم الذى يعمل طول الوقت طالما أن الرسائل يمكن أن تصل إلى المستفيد فى أى وقت، حيث أن معظم المستفيدين يغلقون أجهزة الحاسبات الخاصة فى بعض الاوقات، حتى فى ظل استخدام أجهزة الكمبيوتر المحموله والهواتف الذكية فى تبادل الرسائل، مما قد يعرض الرسائل للضياع فى حالة عدم تخزينها على الخادم. لذلك نجد أن موردى خدمات الإنترنت Internet Service Provider يقومون بتوفير جهاز خادم لكى يعمل كخادم البريد الالكترونى طول الوقت. ويقوم بتشغيل برنامج الخادم لبروتوكول تحويل البريد البسيط SMTP، ويتم إستقبال الرسائل من خلال خادم البريد الالكترونى وتخزينها فى صندوق البريد الخاص بالمستفيد حتى يسترجعها المستفيد فيما بعد.

- **الخطوة الثالثة– إتاحة الرسائل:–**

فى تلك الخطوة يستخدم وكيل المستفيد بروتوكول إتاحة البريد Access Mail Protocol مثل POP3 أو بروتوكول IMPA للوصول إلى صندوق البريد الخاص بالمستفيد وإسترجاع الرسائل منه.

بروتوكولات إتاحة البريد الالكترونى:-

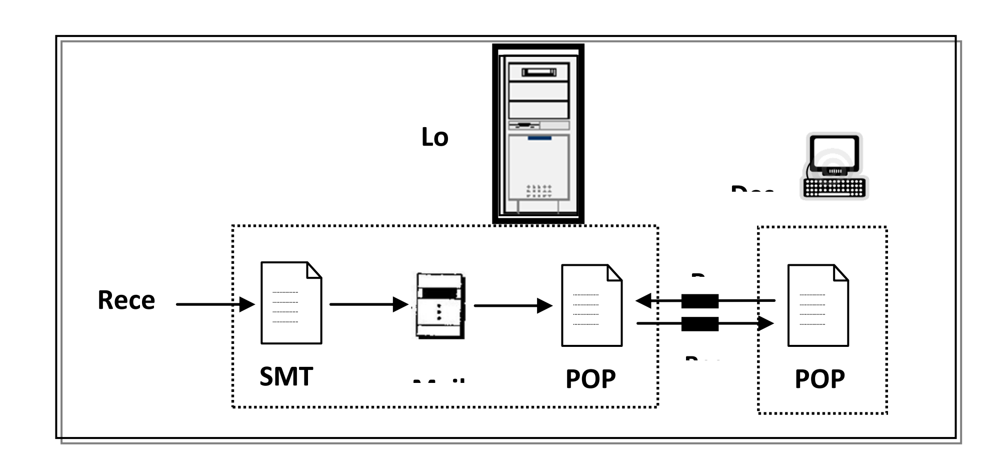
يتم تخزين رسائل البريد الالكترونى على خادم البريد وتظل مخزنة على الخادم لحين إسترجاعها من جانب المستفيد باستخدام بروتوكولات إتاحة البريد.

ويوجد نوعان من تلك البروتوكولات التى تستخدم على نطاق واسع فى معظم خدمات البريد الالكترونى وهما (Fourouzan, 2003):-

- Post office Protocol, version 3 (POP3)
- Internet Mail Access Protocol (IMPA)

أ. **بروتوكول مكتب البريد: Post Office Protocol**

هو بروتوكول بسيط ومحدود فى إمكانياته الوظيفية يعتمد على تحميل برنامج عميل خدمة البريد الإلكترونى POP Client على جهاز المستفيد، بينما يتم تحميل برنامج الخادم POP Server على خادم البريد الالكترونى. وتبدأ عملية إتاحة البريد عندما يحتاج العميل إلى تحميل ومراجعة الرسائل التى تسلمها والمخزنة فى صندوق البريد الخاص به من على خادم البريد الالكترونى. ويقوم برنامج الوكيل بإرسال إسم المستخدم وكلمة السر للدخول لصندوق البريد، من ثم يمكن للمستفيد أن يستعرض رسائل البريد الالكترونى الواحدة تلو الاخرى وعرضها من خلال برنامج العميل، يوضح الشكل التالى طريقة عمل بروتوكول POP.



شكل (54) طريقة عمل بروتوكول POP

ب. بروتوكول إتاحة بريد الإنترنت Internet Mail Access Protocol:

توجد العديد من العيوب التى تكتنف بروتوكول بوب POP منها أن المستفيد لا يستطيع تنظيم الرسائل على الخادم، ولا يمكن للمستفيد إنشاء دوسيهات متعددة لجمع الرسائل المتشابهة على الخادم (يمكن للمستفيد إنشاء دوسيهات على جهازه لكن لا يمكن إنشاء تلك الدوسيهات على الخادم)، بالاضافة إلى ذلك فإن هذا البروتوكول لا يسمح للمستفيد بإختبار وفحص الرسائل قبل تحميلها. وتعتبر هذه العيوب أهم الملامح المميزة لبروتوكول IMAP عن بروتوكول POP حيث يستطيع هذا البرتوكول معالجة تلك المشكلات.

وتجدر الاشارة الى أن IMAP يشبه POP فى الملامح الأساسية، بالاضافة إلى مجموعة من الملامح الإضافية التى تساعد على أداء المهمة بكفاءة أكبر.

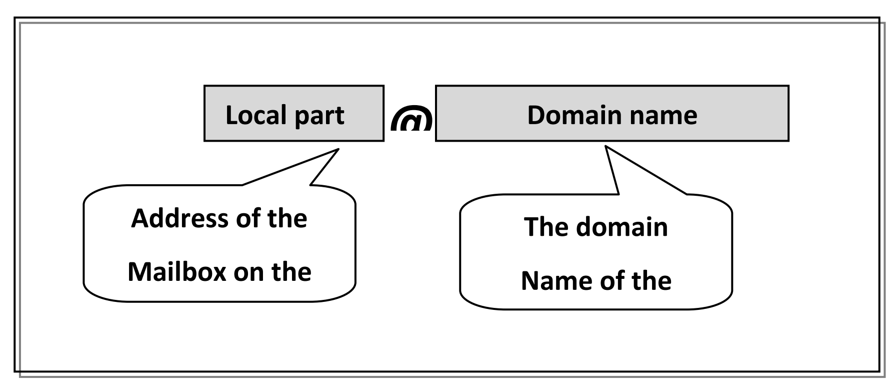
ويشتمل بروتوكول IMAP على مجموعة الملامح الخاصة التالية:-

- يستطيع المستفيد فحص رأس الرسالة قبل تحميلها.

- يمكن للمستفيد بحث محتويات الرسالة قبل تحميلها.
- يستطيع المستفيد أن يحمل جزء من الرسالة، خاصة إذا كان المستفيد لديه سعه محدوده والرسالة طويلة جداً.
- يستطيع المستفيد بناء و/ أو حذف و/ أو أعادة تسمية صندوق البريد على خادم البريد.
- يمكن للمستفيد تحديد بنية هرمية لصندوق البريد فى دوسيه للرسائل المخزنة.

- **العناوين فى خدمة البريد الإلكترونى:-**

خدمات البريد الالكترونى تعتمد بشكل أساسى على نظام فريد للعناوين يساعد على توصيل الرسائل بدقة. ويتكون هذا النظام من جزئين هما: الجزء المحلى والاسم السائد ويفصل بينهما بعلامة @ (Comer, 2009).



شكل (55) مكونات عناوين خدمة البريد الإلكترونى

- **الجزء المحلى Local Part:-**

يحدد هذا الجزء إسم الملف الذى يشتمل على صندوق البريد الخاص بالمستفيد والذى يخزن فيه كل العمليات التى يقوم بها المستفيد عند إستخدام خدمة البريد الالكترونى وخاصة الرسائل التى يتسلمها المستفيد.

- **الاسم السائد Domain name:**

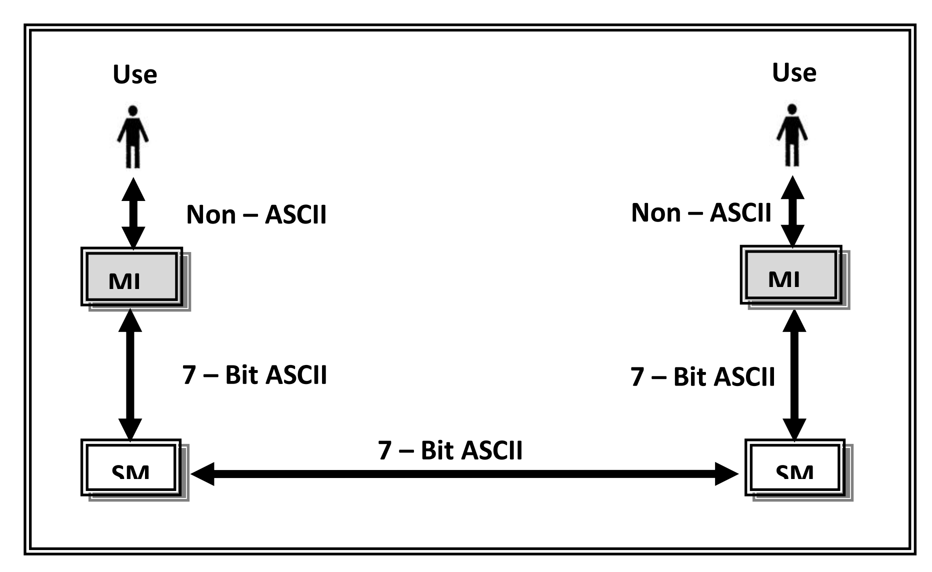
هو الجزء الثانى من عنوان خدمة البريد الالكترونى هو إسم جهاز الخادم، حيث أن المؤسسات عادة ما تحدد خادم أو اكثر لإستضافة خدمة البريد الإلكترونى، حيث يتولى عمليات إرسال وإستقبال رسائل البريد الإلكترونى. ويتم تخصيص إسم للخادم الذى يعمل كخادم بريد الكترونى ويحصل على إسم سائد من نظام عالمى للتسميات يعرف بنظام الاسماء السائدة (DNS)– Domain Names System.

ج. الامتداد متعدد الاغراض لبريد الانترنت Multipurpose Internet Mail Extension(MIME)

نظراً لبساطة برتوكول تحويل البريد البسيط SMTP فإنه يستطيع فقط إرسال رسائل بإستخدام النظام الثنائى، بالتالى فإنه لا يمكن إستخدامه مع الملفات التى لا تدعمها شفرة أسكي السباعية – المكونة من سبع تمثيلات – مثل(العربية و الفرنسية و الالمانية والروسية والصينية واليابانية)، كما أنه لا يمكن أن يُستخدم فى إرسال رسائل تشتمل على تمثيلات غير ثنائية (ملفات مضغوطة) أو فيديو أو صوت.
ويعتبر الإمتداد متعدد الأغراض لبريد الانترنت بروتوكول ملحق أو مكمل لبروتوكول SMTP يسمح بنقل وتحويل البيانات المعده بشفرات تمثيل غير الاسكى Non ASCII، بالتالى فإن MIMI ليس بروتوكول جديد ولكنه ملحق ومكمل لبروتوكول SMTP، من ثم فانه لا يمكن أن يعمل بمعزل عنه. ويقوم MIMI بتحويل البيانات غير الأسكى فى موقع المرسل الى شفرة أسكى السباعية ثم يقوم بتوصيلها إلى عميل SMTP لكى يتم إرسالها عبر الانترنت، ويقوم خادم SMTP فى جانب الإستقبال

بإستلام البيانات فى صورة حزم بيانات وتوصيلها إلى MIMI لكى يتم تحويلها إلى شكلها الاصلى مرة أخرى. بالتالى يمكن النظر إلى MIMI على أنه برنامج يقوم بتحويل بيانات المشفرة بأكواد غير الاسكى إلى شفرة الاسكى والعكس ASCII to Non ASCII (Comer, 2009).

ويوضح الشكل التالى دور بروتوكول MIMI فى عملية نقل وتبادل الرسائل.



شكل (56) دور بروتوكول MIME فى خدمات البريد الإلكترونى

- كيف يعمل الأمتداد متعدد الأغراض لبريد الإنترنت MIME

يشتملMIME على خمس رؤوس يمكن أن تُضاف الى رأس بروتوكول SMTP الأصلى لكى تحدد معاملات التحويل:-

١ -الإصدارة MIME Version

٢ -نوع المحتوى Content Type

٣ -شفرة تحويل المحتوى Content Transfer Encoding

٤ -كود بروتوكول الإنترنت للمحتوى Content Internet protocol Code

٥ -وصف المحتوى Content Description

ويتولى كل جزء من هذه الأجزاء تحديد ملمح من ملامح التحويل أوالقيام بأحد المهام فى عملية نقل وتحويل رسائل البريد الإلكترونى.

وعلى الرغم من إرتباط معظم خدمات البريد الإلكترونى بشبكة الإنترنت إلا أنه من الممكن إستخدام هذه الخدمة من خارج إطار شبكة الإنترنت، حيث يمكن للمستفيد إرسال واستقبال رسائل من خلال خدمات البريد الإلكترونى دون أن يكون الحاسب متصل بشبكة الإنترنت، فعلى سبيل المثال، تمتلك العديد من المؤسسات خدمات بريد إلكتروني تعمل من خلال الشبكات المحلية الداخلية لتلك المؤسسات دون وجود إتصال بشبكة الإنترنت.

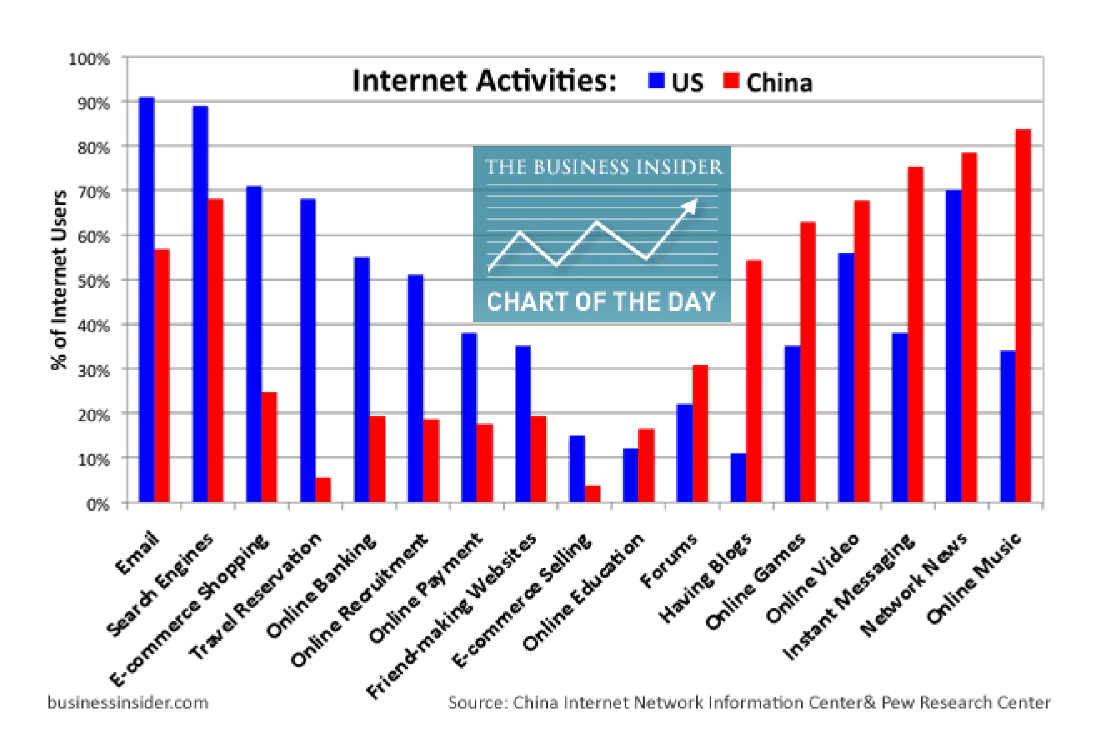
وقد سبق الاشارة إلى أن خدمة البريد الإلكترونى تعتمد على مجموعة المبادئ الأساسية المعروفة في خدمات البريد التقليدية وهى تحديد عنوان المرسل والمستقبل بدقة من خلال بروتوكول للبريد الإلكترونى المعروف بالبروتوكول البسيط لنقل البريد الإلكترونى Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) ويشتمل هذا البروتوكول على أربعة أجزاء أساسية هى: عنوان المرسل Sender،

عنوان المستقبل Receiver ، الموضوع Subject، الرسالة Message (Fourouzan , 2003).

توجد العديد من الإستخدامات التى يمكن الإستفادة فيها من ملامح خدمات البريد الإلكترونى حيث يمكن إستخدام البريد الإلكتروني للتواصل بين مجموعة من الأفراد فى نفس الوقت، كما هو الحال فى مجموعات النقاش وخدمات الدردشة والتى تستند فى أساسها على خدمات البريد الإلكتروني. ومن النماذج الشهيرة للتواصل بين المجموعات عبر البريد الإلكتروني ما يعرف بخدمات القوائم List Service. أو مجموعات الاهتمام المشترك Special Interest Groups، والمدونات Blog إلى جانب الشبكات الإجتماعية مثل Face book, Twitter، MySpace، وعادة ما تهتم هذه المجموعات والشبكات بتشكيل جماعات إهتمام عامه أو متخصصة فى موضوعات محددة بحيث يشترك الأفراد فى هذه المجموعات طبقا لاهتمامهم وتخصصاتهم. وتوجد مجموعات إهتمام مشترك الآن فى كل مناحي الحياة تقريبا سواء كانت معرفية أو ثقافية أو سياسية أو ترفيهية. ومن الجدير بالذكر أن بعض هذه المجموعات قد تكون متاحة لعامة الجمهور وبعضها الآخر متاح فقط لمجموعة محددة من المستخدمين (محمد محمد الهادي، 2001). وعندما يقوم أحد المشاركين فى القائمة بإرسال

رسالة ثم تقوم الخدمة بتوزيع تلك الرسالة على كل المشاركين، بالتالي فالرسالة الواحدة قد يتم توزيعها على آلاف الأفراد. وقد ينتج عن الرسالة الواحدة العديد من الرسائل الأخرى لمناقشة نفس الموضوع فيما يعرف بالشبكات الإجتماعية Social Networks على الإنترنت وهو ما يحدث حاليًا فى الكثير من الشبكات مثل Facebook، MSN LIVE وغيرها.

ويوضح الشكل التالى مقارنة اعدها مركز معلومات شبكة الانترنت بالصين عن حجم استخدام التطبيقات المختلفة بالولايات المتحده والصين وذلك للتعرف على الانشطة التى يكثر الطلب عليها مقارنة بين اكبر دولتين فى العالم فى معدلات الوصول إلى خدمات الويب:



شكل (57) مقارنة بين التطبيقات الانترنت الاكثر استخداما بالصين والولايات المتحدة

وتشير الدراسات إلى أن 97% من مستخدمي شبكة الإنترنت يستخدمونها بغرض تحقيق التواصل مع الآخرين من خلال إستغلال إمكانيات التواصل المختلفة التي تيسرها تلك الشبكة من خدمات بريد إلكتروني وغيرها، وتأتى خدمات البحث والاسترجاع في المرتبة الثانية من حيث الأهمية من جانب مستخدمي الشبكة العنكبوتية بمعدل يبلغ 80 %، يليها خدمات الدردشة ومجموعات النقاش وقوائم الخدمات بمعدل استخدام يتراوح بين 20 – 40 % من

مستخدمي الشبكة. ويأتي النشر الإلكتروني في ذيل قائمة خدمات الشبكة بمعدل لا يتجاوز 1%. وتجدر الإشارة هنا إلى أن شبكة الإنترنت أتاحت لأول مرة في تاريخ عمليات الاتصال العلمي منفذ موحد لتحقيق التواصل بين الباحثين حيث يمكن استخدام خدمات البريد الإلكتروني في تبادل مسودات البحوث ومراجعتها ثم نشرها من خلال شبكة الإنترنت (Gromov, 2005).

خدمة تحويل الملفات File Transfer Service

تحويل الملفات File Transfer تعنى قدرة النظام على نقل الملفات المحملة بملايين البيانات من حاسب إلى أخر عبر الشبكة. فعند النظر إلى الأنواع المتعددة من الملفات التى يمكن نقلها وما تحويه من معلومات مثل التقارير والبيانات الرقمية والملفات الصوتية والصور وغيرها، نجد أن هناك حاجه دائمة لنقل وتبادل هذه الملفات بين الأجهزة المختلفة. ولكي تتم هذه العملية بكفاءة تم إعداد برتوكول خاص لهذه العملية يُعرف ببروتوكول نقل الملفات File Transfer Protocol (FTP)، يتولى هذا البروتوكول عمل نسخة من الملف الرئيسي المتاح على الحاسب الشخصي لأحد المستفيدين وتحويلها عن بعد إلى الخادم بحيث تصبح متاحة لملايين المستخدمين (Comer, 2009).

وتعتبر خدمة تحويل الملفات من الخدمات الشائعة جداً من جانب المسئولين عن تطوير المواقع والكيانات الرقمية على شبكة الانترنت، حيث يحتاج هؤلاء بشكل مستمر الى تحويل الملفات من جهاز الحاسب الشخصى الى خوادم الانترنت لنشرها والعكس. فعلى الرغم من أن خدمة البريد الالكترونى يمكن أن تستخدم لهذا الغرض (كملحق بالبريد Attachment) إلا أن ذلك يتأثر بثلاث مشكلات أساسية هما (Fourouzan, 2003).

- **المشكلة الأولى** تتمثل فى أن المستفيد الذى يحتاج الى ملفات عن بعد لابد أن يتصل بشخص آخر فى الموقع الاخر عن بعد لكى يطلب منه تحويل الملف، هذا يتطلب اتصال إضافى يشكل عبء جديد فى عملية النقل والتبادل.
- **المشكلة الثانية** تتمثل فى الحيز الترددى Bandwidth المخصص لخدمات البريد الإلكترونى، حيث لا يسمح بالتحويل السريع للملفات ذات الأحجام الكبيرة، ويقصد بالحيز الترددى هنا عدد التمثيلات التى يمكن نقلها وتحويلها من تلك الخدمة فى الثانية الواحدة.
- **المشكلة الثالثة:** تتمثل فى أن البريد الالكترونى لا يساعد على نشر الملفات على خوادم الانترنت، حيث ينقل الملفات إلى صناديق البريد المتاحة على خوادم البريد الالكترونى والتى تختلف فى تطبقاتها عن خوادم استضافة مواقع الويب.

ويوجد تطبيقان شائعان يستخدمان فى عمليات نقل وتحويل الملفات عبر شبكة الانترنت هما (Fourouzan, 2003):-

- بروتوكول تحويل الملفات File Transfer Protocol -FTP
- البروتوكول البسيط لتحويل الملفات (Trivial File Transfer Protocol- TFTP)

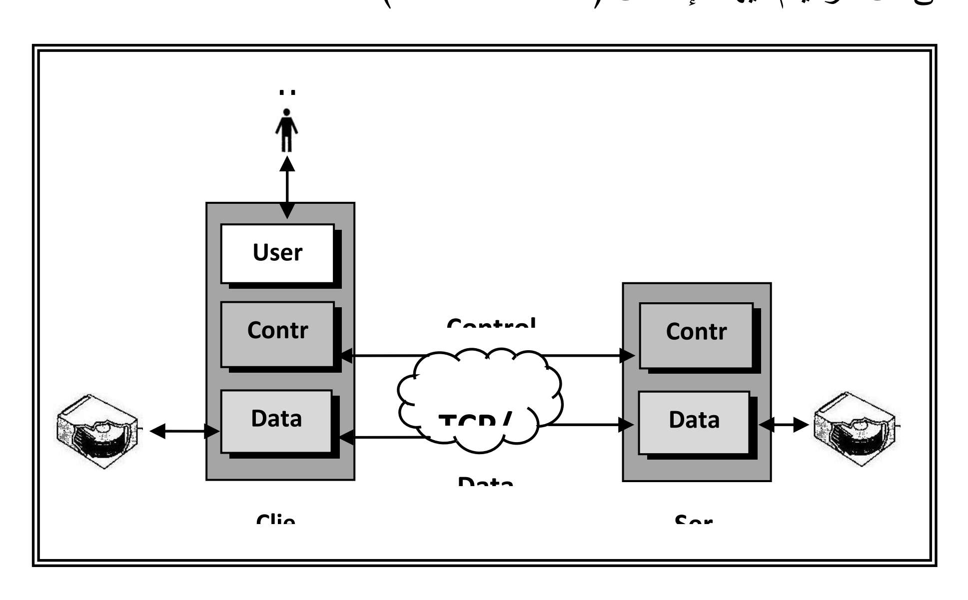
بروتوكول تحويل الملفات:

يعتبر هذا البروتوكول هو الشكل المعيارى لواحدة من أكثر العمليات أو المهام الشائعة على شبكة الانترنت وهى نسخ وتحويل الملفات من جهاز حاسب إلى جهاز حاسب أخر، عادة ما يكون أحدهما خادم والاخر عميل. وعلى الرغم من أن عملية نقل الملفات من جهاز إلى جهاز أخر هى عملية بسيطة، إلا أنه توجد بعض الجوانب الفنية التى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار عند أداء تلك المهمة.

فعلى سبيل المثال من الممكن أن يستخدم تطبيقان طريقتان مختلفتان لتسمية الملفات File Name Conversion كما يمكن أن يتم إستخدام أساليب متعددة لتمثيل النصوص والبيانات، أو من الممكن أن يتم استخدام أشكال مختلفة لبناء

الدوسيهات Directories، كل هذه المشاكل تم حلها فى بروتوكول تحويل الملفات بطريقة سهلة وبسيطة (Comer, 2009).

ويختلف بروتوكول تحويل الملفات عن غيره من تطبيقات الخادم العميل فى أنه يقوم بفتح قنوات اتصال مزدوجة بين الحاسبات المضيفة، قناة الاتصال الأولىُ تستخدم فى نقل الملفات والثانية تستخدم فى التحكم فى عملية النقل (بحيث تتم العملية فى شكل أوامر واستجابات). ففصل الأوامر عن عملية النقل يجعل من عملية تحويل الملفات أكثر كفاءة وفاعلية، ويعتمد التحكم فى النقل على قواعد بسيطة للإتصال. تعتمد على نقل سطر من الأوامر أو الإستجابات فى كل مرة يتم فيها الإتصال (Comer, 2009).



شكل (58) طريقة عمل بروتوكول تحويل الملفات

ويتضح من الشكل السابق أن نموذج عمل عميل بروتوكول تحويل الملفات يشتمل على ثلاث مكونات أساسية هى (Fourouzan, 2003):

١ -واجهة تعامل المستفيد User Interface

٢ -عملية ضبط العميل Client Control Process

٣ -عملية تحويل بيانات العميل The Client Data Transfer Process

أما الخادم فيشتمل على مكونين أساسين هما:-

١ -عملية ضبط الخادم Server Control Process

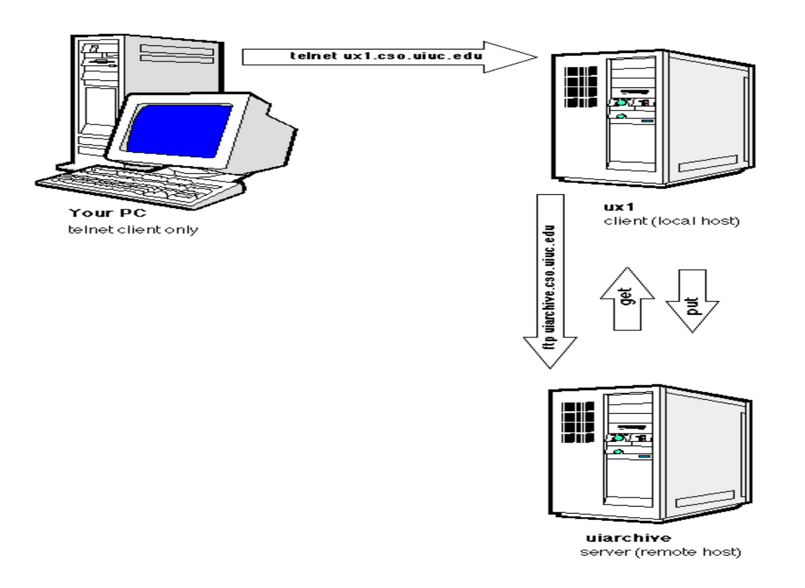
٢ -عملية تحويل بيانات الخادم Server Data Transfer Process

ويتم التحكم فى النقل والتوصيل من خلال الربط بين عمليات التحكم فى كل من الخادم والعميل، أما عملية توصيل البيانات فتتم من خلال الربط بين عمليات التحويل فى الخادم والعميل، ويظل التحكم فى التوصيل مفتوح طوال دورة بروتوكول تحويل الملفات، أما توصيل البيانات Data Connection فيتم فتحها ثم غلقها لكل ملف يتم تحويله، حيث تفتح فى كل مرة أوامر لنقل الملفات ويتم غلق تلك الأوامر مع تمام عملية النقل لكل ملف. وتستخدم بروتوكولات تحويل

الملفات لكل من عمليات النقل والتحكم فى النقل إستيراتيجيات وأرقام بوابات Port Number مختلفة.

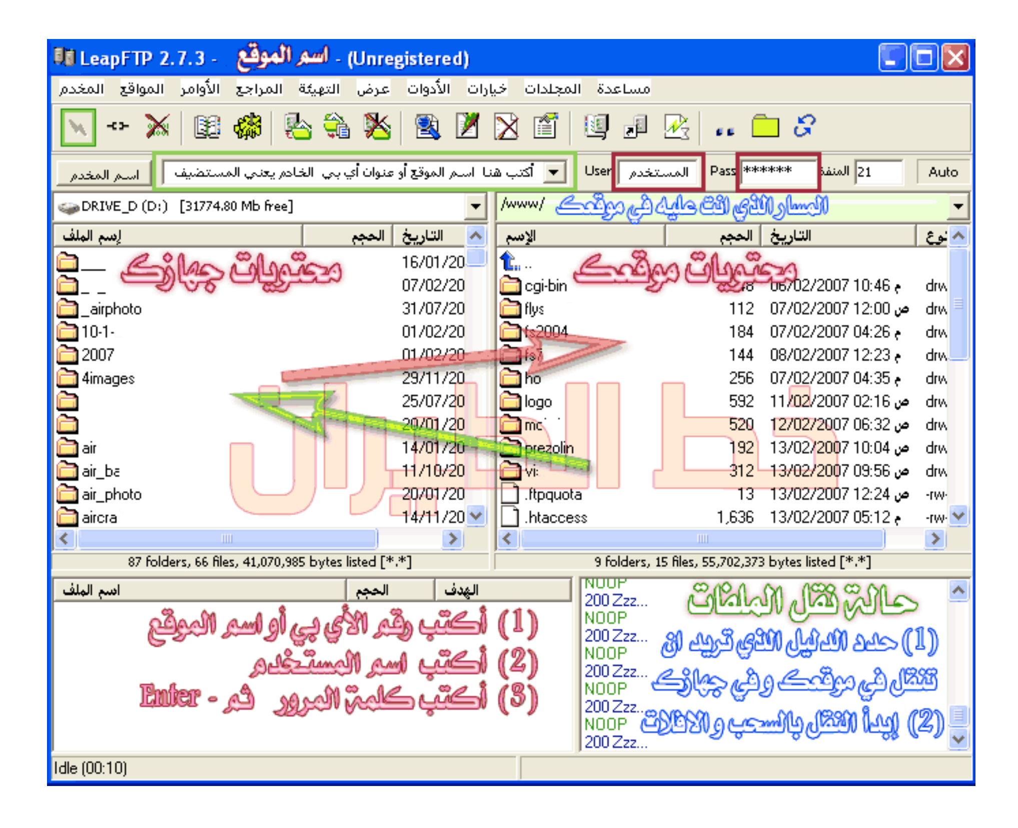
وتوجد طريقتان أساسيتان تعتمد عليهما المواقع التى تستخدم خوادم بروتوكول تحويل الملفات لكى تسمح للمستفيد بالتعامل مع ملفاتها وهما: خوادم بروتوكولات تحويل الملفات المغلقة وخوادم البروتوكولات المفتوحة. وتسمح مواقع بروتوكولات تحويل الملفات المغلقة للجمهور العام لفئة معينة من المستفيدين بالتعامل مع ملفاته وإتاحتها. ويتم التحكم فى الإتاحة من خلال كلمات مرور تسمح للمستفيد بالولوج الى تلك المواقع، بالتالى لا يسمح للجمهور العام بالتعامل مع تلك المواقع.

أما مواقع بروتوكول تحويل الملفات المفتوحة فتسمح للجمهور العام Anonymous FTP بالتعامل مع الملفات المتاحة من خلالها، حيث تتيح تلك المواقع ما يعرف ببروتوكول تحويل الملفات المجهول. وتجدر الاشارة إلى أنه عادة ما يتم إستخدام الكلمة Guest كأسم مستفيد وكلمة المرور Anonymous فى هذه النوعية من بروتوكولات تحويل الملفات، كما أن الإمكانيات التى تسمح بها تلك النوعية من المواقع للمستفيد عادة ما تكون محدودة جدا لا تتعدى امكانيات نسخ الملفات، حيث أنها لا تسمح للمستفيد بالإبحار فى ملفات النظام.



شكل (59) نموذج لبروتوكول تحويل الملفات

المصدر : http://opcenter.cites.uiuc.edu/nas/nash/apps/ftp.html



شكل (60) نموذج لبرنامج تحول الملفات

المصدر www.flyingway.com/vb/showthread.php?t=5014

بروتوكول تحويل الملفات البسيط: Trivial File Transfer Protocol

توجد العديد من الملفات التى لا تحتاج عمليات نقلها وتحويلها إلى إستخدام كل الامكانيات المتاحة فى بروتوكول تحويل الملفات، لذلك تم تطوير بروتوكول تحويل الملفات البسيط لهذا الغرض. وتقوم تلك النوعية من التطبيقات بفتح قناة أتصال واحدة يتم من خلالها نقل ملف بسيط أو صغير بسرعة، وعلى الرغم من

ذلك فان هذه النوعية من التطبيقات ليست شائعة على المستوى العالمى (Fourouzan, 2003).

التطبيق العام تلنت TELNET

الغرض الاساسى من طبقة التطبيقات فى بروتوكول الانترنت ، هو أن تسمح للمستفيد بالتعامل مع الخدمات التى تقدمها شبكة الانترنت. فعلى سبيل المثال قد يحتاج المستفيد إلى تشغيل مجموعة من برامج التطبيقات متاحة من خلال موقع عن بعد وإسترجاع نتائج من تلك المواقع وتحويلها الى موقعه أو العميل الذى يعمل عليه. من ثم فهو بحاجه إلى العديد من برامج التطبيقات، وأحد الوسائل الاساسية لأداء هذه المهمة هو تطوير برنامج تطبيقات خادم عميل لكل تطبيق يحتاج إليه المستفيد، لذلك توجد تطبيقات للتصفح والإبحار فى شبكة الإنترنت، وتطبيقات لبروتوكول تحويل الملفات، تطبيقات للبريد الالكترونى وغيرها، ونظراً لأنه من المستحيل كتابة برنامج تطبيقات لكل نشاط من الأنشطة التى يحتاج إليها المستفيد عند التعامل مع شبكة الإنترنت، ومن هنا يبرز دور واهمية خدمة التلنت.

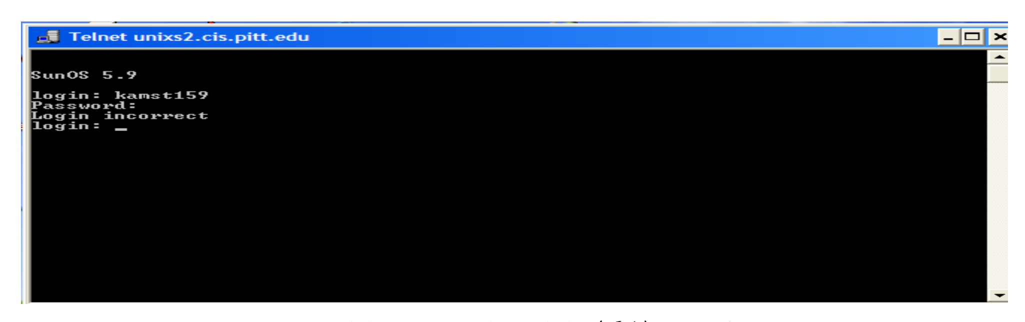
ويعتبر تطبيق التلنت أحد برامج تطبيقات الخادم العميل متعدد الأغراض حيث يسمح للمستفيد بالتعامل مع أى برنامج تطبيقات متاح عن بعد، بعبارة اخرى هو

عبارة عن برنامج تطبيقات يسمح للمستفيد بالولوج إلى حاسبات متاحة عن بعد، وبمجرد الولوج إليها يستطيع المستفيد التعامل مع كل الخدمات المتاحة على هذه الحواسيب المتاحة عن بعد وتحويل الملفات أو أجزاء من الصفحات التى يريدها من وإلى جهازه، ويشير المصطلح تلنت Telnet إلى شبكة النهايات الطرفية Terminal Network والتى تسمح للمستفيد بالإتصال المباشر مع الخوادم المتاحة عن بعد بحيث يصبح العميل فى هذه الحالة وكأنه أحد النهايات الطرفية الملحقة بالخادم المتاح عن بعد (Fourouzan, 2003). يوضح الشكل التالى إستخدم تطبيق التلنت فى الدخول عن بعد على خوادم الإنترنت.

يعتبر الدخول عن بعد أحد المنافذ التى تتيح للمستفيد إدارة الخوادم بصرف النظر عن مكان تواجده، حيث يتيح للأفراد الوصول إلى آلاف بل ملايين الأجهزة الموزعة فى كل أنحاء العالم. فقد أصبح من الممكن للمستفيد أن يبحث فى الفهارس وقواعد البيانات المتاحة عبر شبكة الإنترنت من خلال استخدام خدمات التلنت Telnet بحيث يكون لكل خادم رقم مميز يعرف ببرتوكول الإنترنت (Internet Protocol (IP، بالتالي يمكن للمستفيد من خلال التلنت الوصول إلى الحاسبات الموزعة عن بعد للاستفادة من المعلومات المخزنة عليها. ويحدد تننت (Tenant, 1992) مميزات الدخول عن بعد فيما يلى:

"أن ما يعطى هذا التطبيق هذا القدر من الأهمية هو سرعة وسهولة الوصول إلى المعلومات بصرف النظر عن مدى قرب أو بعد المستفيد عن المصدر الذى يتيح المعلومة. فقد يستطيع المستفيد الإتصال بنظام معلومات فى الجزء الآخر من الكرة الأرضية، كما يتصل بنظام معلومات فى الحجرة المجاورة له، كما أن تكلفة الخدمة معقول جدا مقابل ما تقدمه للمستفيدين من تسهيلات. وفى معظم الأحيان توجد مؤسسات أو هيئات حكومية تتحمل عن المستفيد هذه التكلفة بغرض تشجيع البحوث والإفادة من المعلومات. لذلك فإن الحواجز الجغرافية والزمنية والنقدية، والتى عادة ما تكون العائق الرئيسي عند استخدام أشكال الاتصال الإلكتروني الآخرى يمكن أن تقل بشكل كبير فى بيئة الإنترنت"، وبالتالى فخدمة التلنت تتيح للمستفيد الاتصال بالحاسبات المختلفة على شبكة الإنترنت وتنفيذ برامج التطبيقات المتاحة على هذه الحاسبات كما لو كانت متاحة من خلال حاسبه الشخصي، كما يستطيع الوصول مباشرة إلى قواعد البيانات المتاحة على حاسبات الشبكة والتعامل معها كما لو كان متواجداً في موقع الحاسب الآلي نفسه (محمد محمد الهادي، 2001). ويتطلب ذلك معرفة المستفيد لكيفية التعامل مع نظام التشغيل الخاص بالحاسبات التي تستضيف قواعد البيانات حيث أن المستفيد يتعامل مع هذه الخدمة من خلال مجموعة من أوامر

التشغيل التي يطبقها باستغلال إمكانيات نظام التشغيل. لذلك لابد للمستفيدين من هذه الخدمة أن يكون لهم حق استخدام هذه الحاسبات من خلال الحصول على كلمات الدخول Login Name، وكلمات سر Passwords التى تسمح لهم بالولوج إلى النظام واستغلال التطبيقات والتسهيلات المتاحة من خلاله.

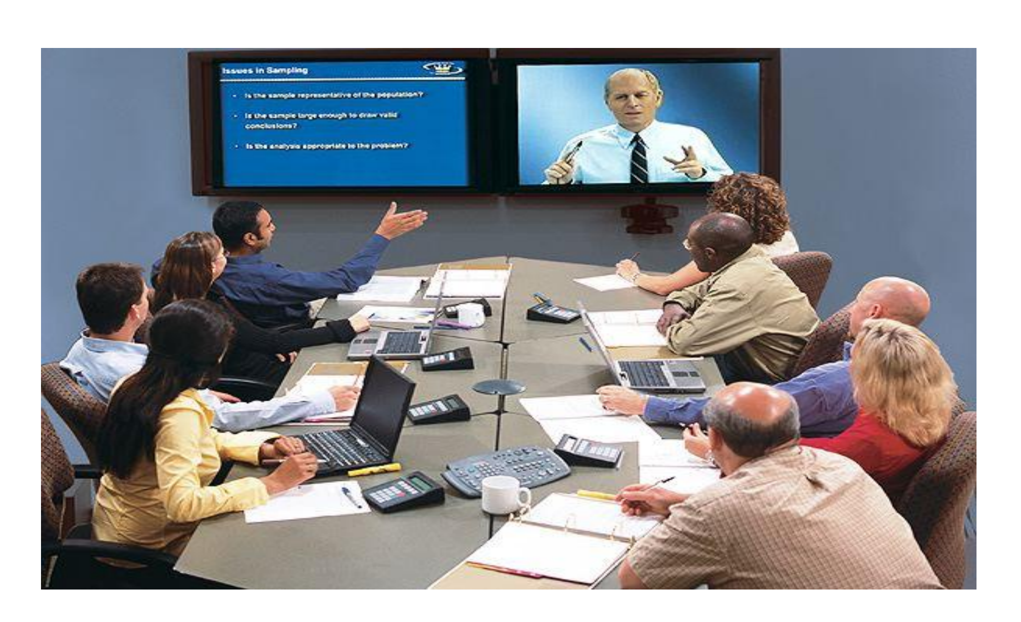


شكل رقم (61) الولوج إلى خدمة التلنت

مؤتمرات الفيديو Video Conferencing :-

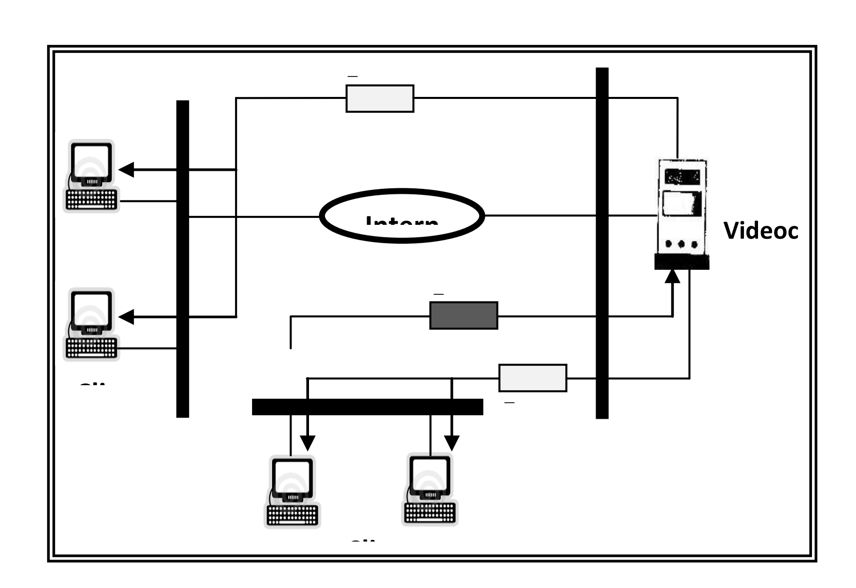
تعتبر مؤتمرات الفيديو من أكثر التطبيقات التي أثرت بشكل واضح على المستفيدين حيث أن هذه النوعية من المؤتمرات تساعد في القضاء على الحواجز الجغرافية، مما يساعد على توفير الوقت والنفقات والجهد المطلوب للانتقال من مكان إلى مكان، بالإضافة إلى أنها تمنح المشاركين فرصة أكبر للتفاعل والاطلاع، وتتيح المؤتمرات عن بعد إمكانيات الاتصال بين مجموعتين أو أكثر أو مجموعة من الأفراد المشاركين فى المؤتمر فى نفس الوقت كما لو كانوا فى

قاعة واحدة، وأحيانا يطلق على المؤتمرات عن بعد مصطلح مؤتمرات الفيديو من فوق سطح المكتب.



شكل (62) إجتماع عن بعد بإستخدام الفيديو كونفرانس

وعادة ما يستخدم كل مشارك أو مجموعة من المشاركين في مؤتمرات الفيديو برنامج عميل خاص بمؤتمرات الفيديو، يتم إرسال بيانات الفيديو والصوت من البرامج العميلة إلى برامج مؤتمرات الفيديو الخادمة من خلال وحدات الفيديو كونفرانس، التي تتولى بدورها توزيع البيانات على كل العملاء (Fourouzan, 2003) كما هو موضح في الشكل التالى:



شكل (63) بث البيانات فى مؤتمرات الفيديو

ضغط البيانات Data Compression

تتطلب عمليات الاتصال التي تستخدم بيانات فيديو وصوت ووسائط متعدده تيسير عمليات تبادل قدر كبير من البيانات في فترة زمنية محددة، وكما هو معلوم في عالم الصور المتحركة أن الصور المتحركة التى نراها في السينما أو الفيديو هي عبارة عن عشرات الصور التي يتم تحريكها وإرسالها في أجزاء من الثواني لكي تضاهى الصور المتحركة فالفيديو عبارة عن مجموعة من الصور الثابتة التي يتم تحريكها بسرعة

معينة تفوق قدرة العين على إدراكها، بالتالي تراها العين على إنها صور متحركة، وهذا يعنى أنه يتم إرسال عشرات الصور كل ثانية وتشتمل كل صورة على ألاف من عناصر الصورة (عبارة عن نقاط يتم تمثيلها فى صورة PIXELS. ويتم تكويد كل نقطة في الصورة بحيث تمثل الألوان. من ثم فان هناك قدر كبير من البيانات التي يتم إرسالها عبر الشبكات في كل مرة يتم عقد مؤتمرات الفيديو ونقل ملفات الوسائط المتعددة. وفى الشبكات يتطلب ذلك أن يتم تخصيص حيز ترددي Bandwidth كبير، ولابد أن يكون طريق البيانات من الشبكة إلى المستفيد فارغ حتى تتم عملية الإرسال بكفاءة. ولتيسير تلك العملية يتم ضغط البيانات باستخدام برامج خاصة للضغط بحيث يتم تمثيل البيانات في مساحات إصغر بالتالي لا تحتاج إلى حيز ترددي كبير (Comer, 2009).

- **خاتمة:**

تناول هذا الفصل نظرة عامة على شبكة الإنترنت ومجموعة من التطبيقات التى تتيحها من خلال طبقة التطبيقات، حيث تم إستعراض النموذج الأساسى الذى تستخدمه التطبيقات لتحقيق الإتصال على الشبكة وهو نموذج الخادم العميل، كما تم إستعراض طريقة عمل كل تطبيق من هذه التطبيقات لكى يستطيع

القارىء فهم وإدراك عملية نقل وتحويل البيانات فى كل تطبيق من هذه التطبيقات، حيث تم عرض خدمة البريد الإلكترونى من حيث سماتها ومكوناتها وخطوات توصيل الرسائل والبروتوكولات التى تعتمد عليها وبنية العناوين فى خدمات البريد الإلكترونى، كما إستعرض الفصل مجموعة من التطبيقات الأخرى مثل خدمات تحويل الملفات، تطبيق تلنت والدخول عن بعد على الخوادم والملفات، إلى جانب مؤتمرات الفيديو وما تتطلبه من ضغط للبيانات.

قائمة المصادر

Comer, 2009. *Computer networks and internets*. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/Prentice Hall. 600p

Comer, *Computer networks and internets* : with Internet applications. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/Prentice Hall. 719p.

CommereceNet/ Nielsen (2005, June, 10) Worldwide Internet Population.
Available
Online http://www.commerce.net/research/status/wwstats.html

Domain Counts & Internet Statistics (2009) Accessed at 30 June, 2010, available at http://www.whois.sc/internet-statistics/

Fourouzan, 2003. *Business and Data Communication*. New York: McGraw Hill, 406p.

Netcraft (2003) . Web Server Survey. ***Accessed at 30 June, 2010, available at*** http://news.netcraft.com/archives/2003/03/25/march_2003_web_server_survey.html

Gromov, Gregory R. History of the Internet and WWW- Part 8: Statistics. The Road and Corssroads. Feburary, 2000. Retrieved from the WWW at May,25, 2005. http://www.netvalley.com/intval/07262/main.htm?sdf=1

Netcraft (2003) . Web Server Survey. ***Accessed at 30 June, 2010, available at*** http://news.netcraft.com/archives/2003/03/25/march_2003_web_server_survey.html

Lenssen, Phillip. Search Engines History. April, 2004. Retrieved from the WWW at May 14,2005

http://blog-outer-court.com/history/

Seo Consultants. Directory and Search Engines History. June 2003. Retrieved from the WWW at May 15, 2005. http://www.seoconsultants.com/search-engines/history/

Wall, Aaron. Search Marketing. History of Search Engines & Web History. Retrieved from the WWW at May, 16, 2005. http://www.search-marketing.info/search-engine-history/

محمد محمد الهادى (2001). تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها. القاهرة: دار الشروق، 1988، 389ص

الجانب العملي

نظام التشغيل Operating System (Windows 7)

يستخدم نظام التشغيل Windows 7 واجهة المستخدم الرسومية (Graphical User Interface-GUI)، التي يستطيع المستخدم من خلالها التعامل مع كافة البرامج باستخدام الفأرة، ويمتاز نظام التشغيل Windows 7 أيضاً بتعدد المهام، إذ يستطيع المستخدم تشغيل عدة برامج في الوقت نفسه، بالإضافة إلى أن طريقة التعامل مع تلك البرامج متشابهة.

تشغيل الحاسب الآلى Starting the computer

تأكد من توصيل الكوابل الكهربائية بشكل آمن وسليم.

اضغط على مفتاح الطاقة الكهربائية الخاص بتشغيل الشاشة.

اضغط على مفتاح الطاقة الكهربائية الخاص بتشغيل الجهاز (Case). فيبدأ جهاز الحاسب الآلى في العمل، والتي قد تحتوي على اسم المستخدم، ومربع التحرير الخاص بإدخال كلمة المرور، وهي كلمة سرية تتكون من مجموعة من الحروف والأرقام، يقوم المستخدم بتعيينها أثناء تثبيت النظام على جهاز الحاسب الآلى، ويمكنه فيما بعد تغيير كلمة المرور أو إزالتها.

سطح المكتب Desktop



- **مكوّنات سطح المكتب Desktop components**

الرموز /الأيقونات (Icons): وهي عبارة عن صور (رموز) صغيرة، تُمثل الملفات والمجلدات والبرامج. وعندما تقوم بتشغيل نظام Windows 7 للمرة الأولى، سيظهر رمز (سلة المحذوفات) على سطح المكتب، وتستطيع فيما بعد إضافة العديد من الأيقونات، وتُعدّ الأيقونات الموضحة في الشكل أدناه هي الأيقونات الرئيسية لسطح المكتب، وسيمر بك لاحقاً وظائفها العامة.





- زر (ابدأ) **(Start Button)**: القرص المحلى
- **شريط المهام (Task Bar)**: هو منطقة من سطح المكتب تتضمن الزر (ابدأ)، وأزرار كافة البرامج المفتوحة، ومنطقة الإعلام، كما في الشكل أدناه، وبشكل افتراضي يقع شريط المهام في أسفل شاشة سطح المكتب.
- **منطقة الإعلام /علبة النظام (System Tray)**: المنطقة الموجودة في الجانب الأيمن من شريط المهام، وتتضمن اختصارات إلى برامج ومعلومات هامة عن حالة جهاز الحاسب الآلى، مثل الوقت والتاريخ، والتحكم بحجم الصوت وغيرها.

استخدامات الفأرة Mouse Uses

التأشير (Point): ويعني وضع مؤشر الفأرة في موقع محدد على الشاشة.

الضغط (Click): ويعني الضغط على زر الفأرة الأيمن أو الأيسر مرة واحدة ثم إفلاته، وغالباً ما يُستخدم هذا المصطلح مع زر الفأرة الأيسر.

الضغط المزدوج (Double Click): ويعني الضغط على زر الفأرة الأيسر وإفلاته مرتين متتاليتين وبسرعة.

السحب والإفلات (Drag and Drop): ويعني الضغط على زر الفأرة الأيسر بشكل مستمر، مع تحريك الفأرة إلى مكان آخر، ثم إفلات زر الفأرة.

الأيقونات الرئيسية لسطح المكتب Desktop Icons

- أيقونة مجلد (ملفات المستخدم): تُمثل الأيقونة ذات الاسم (ZHA) في الشكل المجاور ملفات المستخدم، وهي عادة تأخذ اسم المستخدم الذي تم من خلاله تسجيل الدخول إلى نظام Windows 7 في الشاشة الأولى، وتحتوي النافذة الخاصة بهذه الأيقونة على المجلدات الرئيسية في جهاز الحاسب الآلي كمجلد المستندات. والموسيقى والصور، وغيرها ويستطيع المستخدم من خلالها تنظيم ملفاته المختلفة في تلك المجلدات.
- أيقونة (الكمبيوتر): تحتوي النافذة الخاصة بهذه الأيقونة أيقونات مشغلات الأقراص المختلفة، مثل الأقراص الصلبة، والقرص المدمج، كما تظهر الأيقونة الخاصة بمشغل USB Flash إذا كان متصلاً بجهاز الحاسب الآلي.
- أيقونة (سلة المحذوفات): تحتوي النافذة الخاصة بهذه الأيقونة على الملفات والمجلدات التي تم حذفها، ويمكنك استعادة تلك الملفات

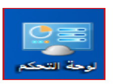
والمجلدات فيما بعد، كما يُمكنك إفراغ محتوياتها وسيتم التعرف على كيفية القيام بذلك لاحقاً.

- **أيقونة (الشبكة):** تُستخدم للتعرف إلى الأجهزة المتصلة بالجهاز عندما تكون مرتبطاً بشبكة محلية، حيث يمكنك الاطلاع على الملفات واستخدام



البرامج المشتركة على الأجهزة المرتبطة بالشبكة

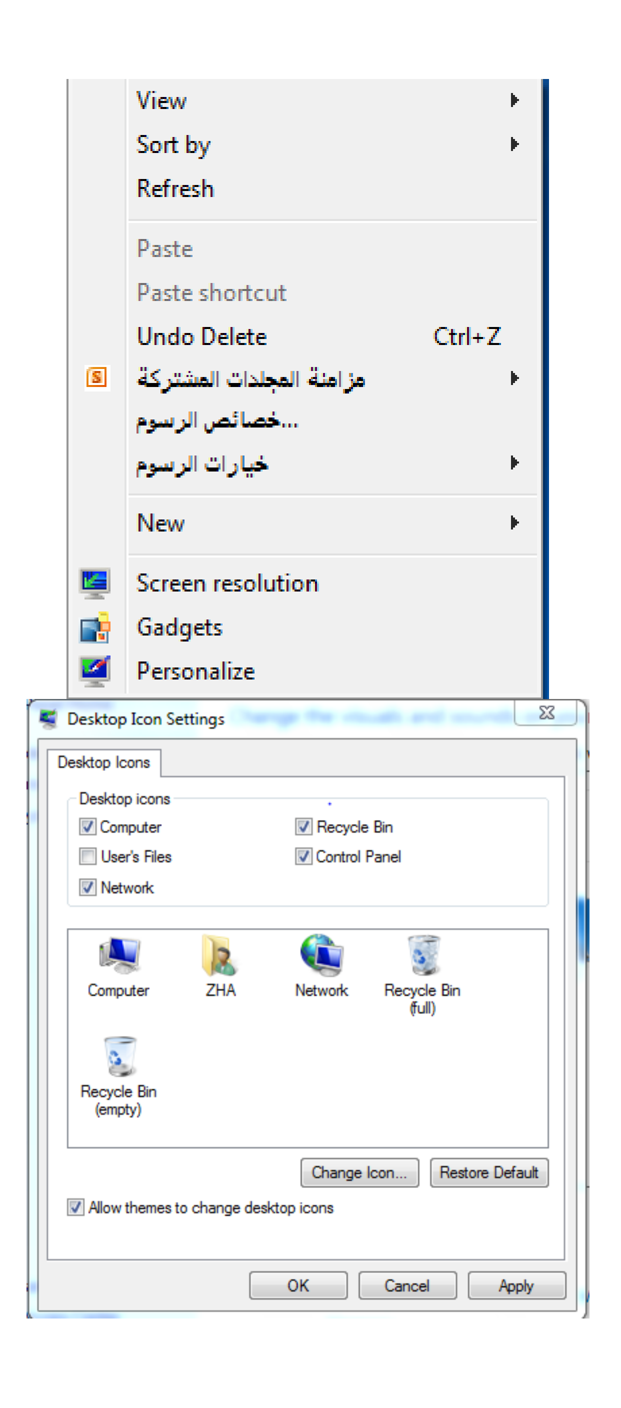
- أيقونة (لوحة التحكم): يُمكنك من خلالها التحكم بالكثير من الإعدادات، كتخصيص سطح المكتب بخلفية أو شاشة توقف معينة، كما يُمكنك التحكم في إعدادات التاريخ والوقت، وإضافة أو إزالة البرامج وغيرها .



إظهار/إخفاء أيقونات (رموز) سطح المكتب الرئيسية Display/Hide Desktop Icons

- إضغط بزر الفأرة الأيمن في مكان فارغ على سطح المكتب فتظهر لائحة، اختر منها الأمر (تخصيص)، فتظهر نافذة (إضفاء طابع شخصي).
- من الجزء الأيمن للنافذة، اضغط على الرابط (تغيير رموز سطح المكتب)، فيظهر مربع الحوار (إعدادات رموز سطح المكتب).

- قم بتفعيل مربع الاختيار أمام أيقونة (لوحة التحكم)، فتظهر أيقونتها على سطح المكتب.
- قم بإلغاء تفعيل مربع الاختيار أمام أيقونة (ملفات المستخدم) . كما في الشكل أدناه . فتختفي أيقونتها من على سطح المكتب.
- اضغط على زر (موافق).

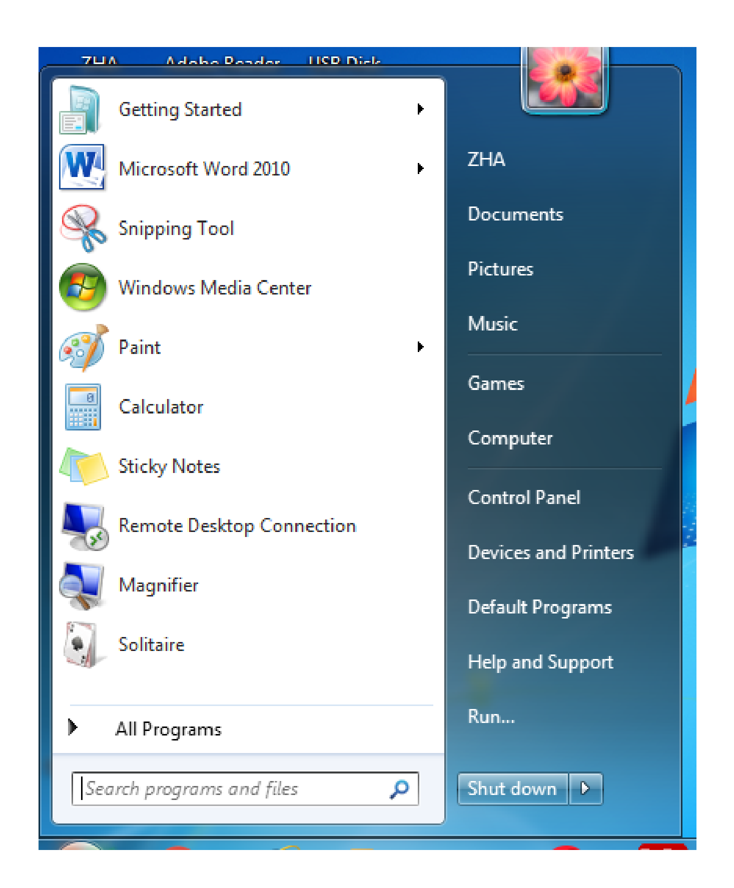

View
Sort by
Refresh
Paste
Paste shortcut
Undo Delete
Ctrl+Z
مزامنة المجلدات المشتركة
خصائص الرسوم...
خيارات الرسوم
New
Screen resolution
Gadgets
Personalize
Desktop Icon Settings
Desktop Icons
Desktop icons
Computer
Recycle Bin
User's Files
Control Panel
Network
Computer
ZHA
Network
Recycle Bin (full)
Recycle Bin (empty)
Change Icon...
Restore Default
Allow themes to change desktop icons
OK
Cancel
Apply

لائحة ابدأ Start Menu

يؤدي الضغط فوق زر (ابدأ) إلى عرض لائحة كما في الشكل أدناه، تُسمّى (لائحة ابدأ)، يُمكنك من خلالها الوصول بسهولة إلى البرامج الأكثر استخداماً على جهاز الحاسب الآلى، فعندما تستخدم أي برنامج بشكل متكرر يتم إضافته إلى لائحة البرامج الأكثر استخداماً في الجانب الأيمن من لائحة (ابدأ).

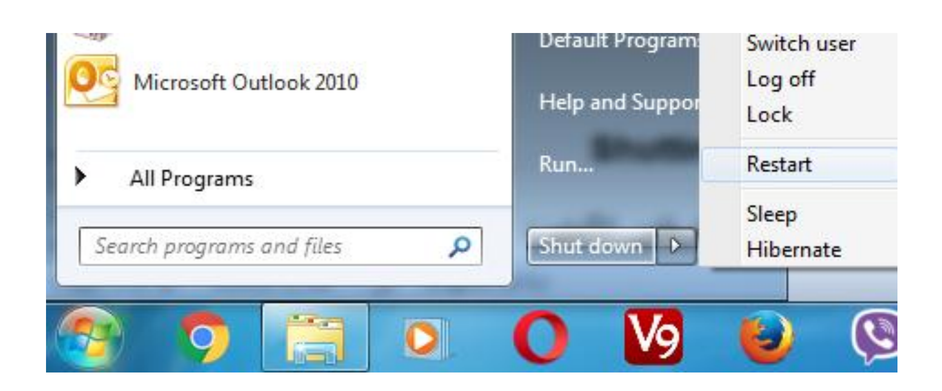
ولدى نظام Windows 7 عدد افتراضي: (10) من البرامج التي يتم عرضها في لائحة البرامج الأكثر استخداماً في لائحة (ابدأ)، وعندما تصل إلى ذلك العدد، فإن البرامج التي لم يتم فتحها لفترة ما تُستبدل ببرامج جديدة تم استخدامها مؤخراً بشكل متكرر.

ويوجد في الجانب الأيسر من لائحة (ابدأ) مجموعة من الارتباطات بالعناصر الأكثر استخداماً، مثل: المستندات، الصور، الموسيقى، وغيرها، ويمكنك فتح أي برنامج أو أي ارتباط بالعناصر الأكثر استخداماً من لائحة (ابدأ) بالضغط عليه مرة واحدة.



إعادة تشغيل جهاز الحاسب الآلي Restarting the Computer

- من لائحة (ابدأ)، اضغط على السهم المجاور لزر (إيقاف التشغيل) فتظهر لائحة فرعية
- من اللائحة، اختر الأمر (إعادة التشغيل)، فيتم إغلاق كافة البرامج المفتوحة، وإيقاف تشغيل Windows 7، ثم إعادة تشغيله مرة أخرى.



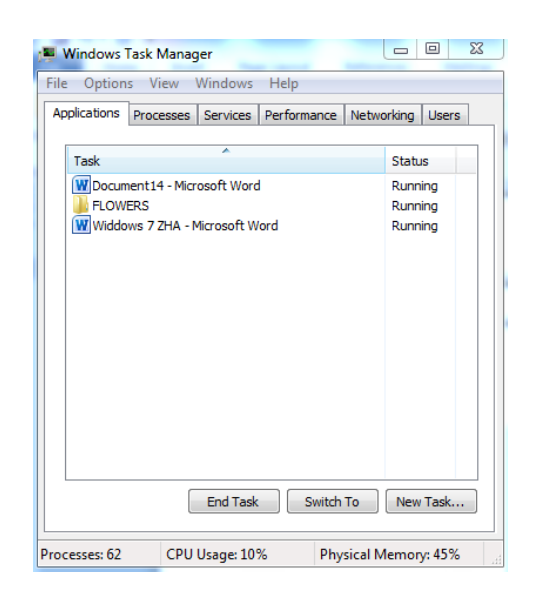
إغلاق تطبيق لا يستجيب Shutting down a non-responding application

- افتح نافذة (إدارة مهام Windows) الظاهرة في الشكل أدناه، باتباع إحدى الطريقتين الآتيتين:

– اضغط بزر الفأرة الأيمن في مكان فارغ من شريط المهام فتظهر لائحة، اختر منها الأمر (بدء إدارة المهام).

– اضغط المفاتيح (Ctrl + Alt + Delete) من لوحة المفاتيح معاً، فيختفي سطح المكتب، وتظهر شاشة تحتوي على مجموعة من الأوامر، اختر منها الأمر (بدء تشغيل إدارة المهام).

- اضغط على زر (إنهاء المهمة).



- اضغط على زر إغلاق للخروج من نافذة (إدارة مهام Windows).

استخدام تعليمات (Windows) Use available Help functions

- **اختر الأمر (التعليمات والدعم) بإحدى الطريقتين الآتيتين:**

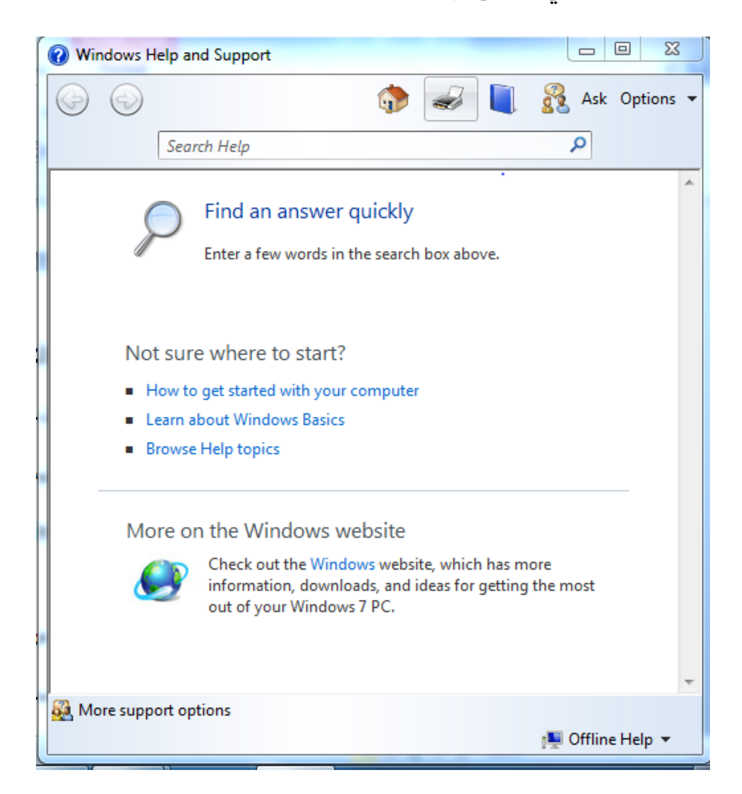
– من لائحة (ابدأ) اختر الأمر (التعليمات والدعم).

– اضغط على مفتاح F1، فتظهر نافذة (التعليمات والدعم لـ Windows) الموضحة في الشكل المجاور.

- اضغط على رابط (التعرف على أساسيات Windows)، فتظهر التعليمات الخاصة بهذا الموضوع على شكل روابط أيضاً.

- اضغط على أي رابط مثل (استخدام الماوس) فيتم عرض محتواه.

- أغلق نافذة (التعليمات والدعم لـ Windows) بالضغط على زر الإغلاق الموجود في أعلى إطار النافذة، ضمن شريط العنوان.



استخدام مربع التحرير (البحث في التعليمات)

- أظهر نافذة (التعليمات والدعم لـ Windows) كما سبق ذكره.
- اضغط في مربع التحرير (البحث في التعليمات)، واكتب الموضوع الذي تريد البحث عنه (المجلدات).
- اضغط على الأيقونة أو اضغط على مفتاح Enter، فتظهر نافذة تحتوي على روابط متعلقة بموضوع البحث.
- اضغط على رابط (إنشاء مجلد جديد) مثلاً، فيتم عرض محتواه.

- أغلق نافذة (التعليمات والدعم لـ Windows).

الإعداد Setup

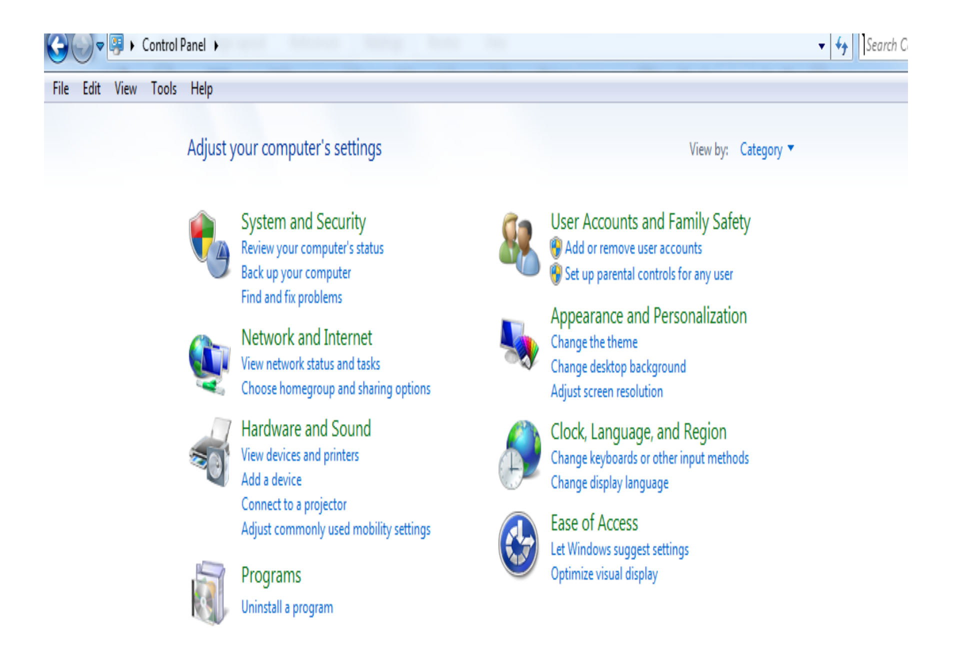
فتح نافذة لوحة التحكم Opening Control Panel

- تُعدّ لوحة التحكم من أيقونات سطح المكتب الرئيسية، ويُمكنك من خلالها التحكم بإعدادات الحاسب الآلى ولفتح نافذة (لوحة التحكم) الظاهرة في الشكل أدناه، اتبع إحدى الطريقتين الآتيتين:

  – اضغط نقراً مزدوجاً على أيقونة (لوحة التحكم) إذا كانت ظاهرة على شاشة سطح المكتب.

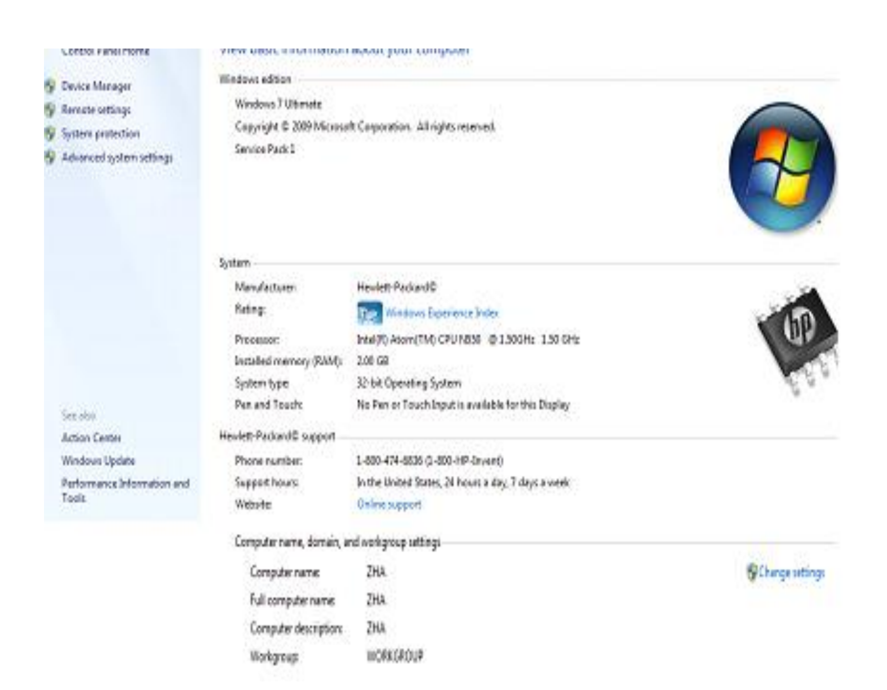
  – من لائحة (ابدأ) اختر الأمر (لوحة التحكم).

- وتظهر العناصر في لوحة التحكم مرتبة حسب فئات، ويُمكنك معرفة المزيد من المعلومات حول أي عنصر من عناصر النافذة أثناء عرض الفئات، بالضغط فوق أيقونة العنصر أو اسم فئته، فتفتح نافذة جديدة تحتوي بعض العناصر المرتبطة بتلك الفئة، كما يُمكنك الضغط على الارتباطات الموجودة أسفل رمز العنصر للقيام ببعض المهام مباشرة، فعلى سبيل المثال، عند الضغط على أيقونة (المظهر وإضفاء طابع شخصي) تظهر نافذة (المظهر وإضفاء طابع شخصي)، التي يُمكنك من خلالها تغيير خلفية سطح المكتب وتعيين شاشة التوقف وغيرها من الخيارات، ويُمكنك الضغط على الارتباط (تغيير خلفية سطح المكتب) أسفل أيقونة (المظهر وإضفاء طابع شخصي) للقيام بتغيير الخلفية مباشرة.



عرض معلومات النظام الأساسية View the computer's basic system information

- من سطح المكتب، اضغط بزر الفأرة الأيمن فوق أيقونة (الكمبيوتر)، فتظهر لائحة.
- من اللائحة، اختر الأمر (خصائص)، فتظهر نافذة النظام والتي تحتوي على المعلومات الأساسية لجهاز الحاسب الآلي

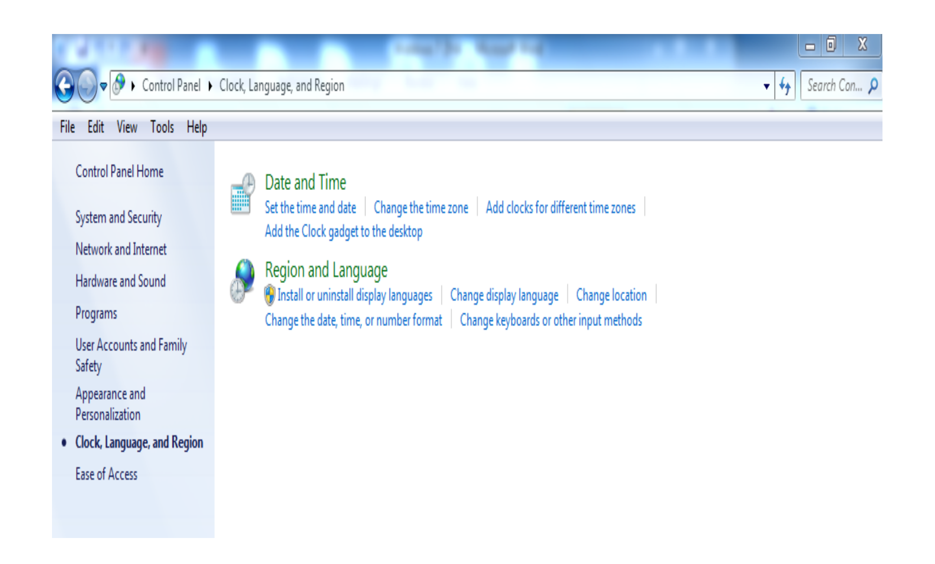


تغيير الوقت والتاريخ Changing date & time

افتح نافذة (لوحة التحكم).

اضغط على أيقونة (الساعة واللغة والمنطقة)، فتظهر نافذة (الساعة واللغة والمنطقة).

اضغط على رابط (تعيين الوقت والتاريخ) أسفل أيقونة (التاريخ والوقت)، فيظهر مربع الحوار (التاريخ والوقت).



.اضغط على زر (تغيير التاريخ والوقت)، فيظهر مربع الحوار (إعدادات التاريخ والوقت).

لتغيير الوقت اتبع ما يأتي:

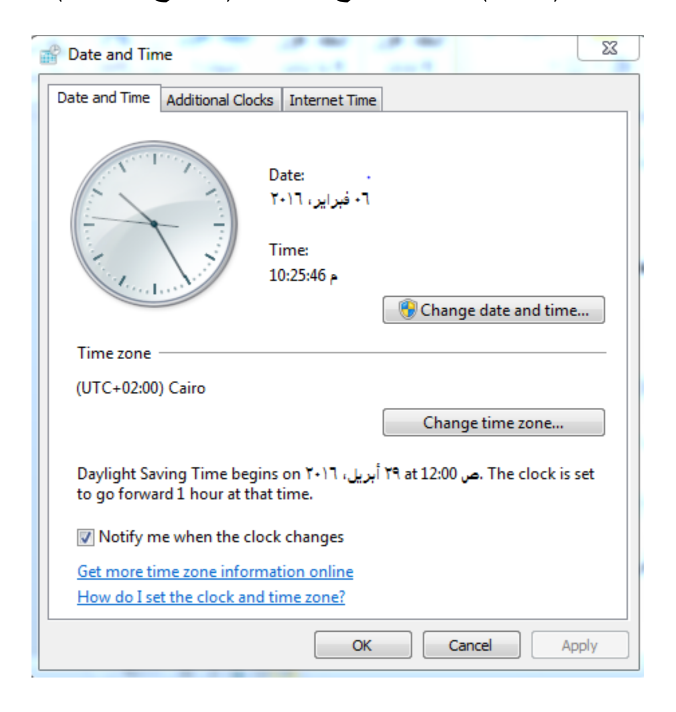
اضغط نقراً مزدوجاً على الجزء الخاص بالساعات واكتب (10).

اضغط نقراً مزدوجاً على الجزء الخاص بالدقائق واكتب (30).

اضغط نقراً مزدوجاً على الجزء الخاص بالثواني واكتب (0).

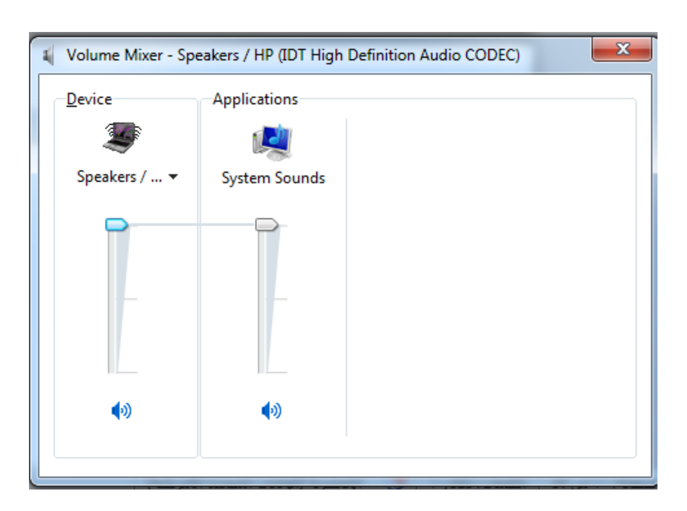
اضغط على الجزء الخاص بالصباح والمساء، واضغط على مفتاح الحرف (م) التي تعني مساءً.

- لتغيير التاريخ اتبع ما يأتي:
  - اضغط على اسم (الشهر والسنة) في أعلى جزء التاريخ، فتظهر كافة شهور السنة الحالية.
  - اضغط على السهم المجاور للسنة واختر سنة 2016.
  - اضغط على الشهر (فبراير)، فتظهر أيام الشهر كاملة.
  - اضغط على اليوم (6).
- اضغط على زر (موافق) للخروج من مربع الحوار (إعدادات التاريخ والوقت).
- اضغط على زر (موافق) ضمن مربع الحوار (التاريخ والوقت).



Changing volume settings تغيير حجم الصوت

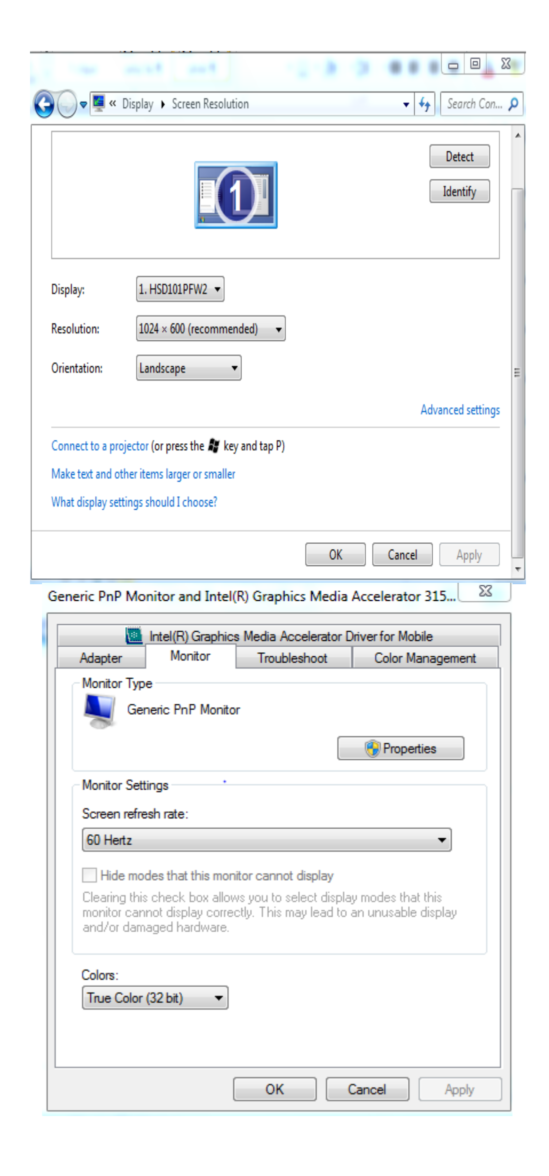
- افتح نافذة (لوحة التحكم).
- اضغط على أيقونة (الأجهزة والصوت)، فتظهر نافذة (الأجهزة والصوت).
- اضغط على رابط (ضبط وحدة تخزين النظام) أسفل أيقونة (الصوت)، فيظهر مربع الحوار (خالط مستوى الصوت) كما في الشكل أدناه.
- من جزء (الجهاز) قم بتحريك المؤشر للأعلى لرفع مستوى الصوت، أما إذا أردت كتم الصوت فاضغط على الزر (كتم الصوت) .
- قم بإغلاق مربع الحوار (خالط مستوى الصوت) بالضغط على أيقونة (إغلاق) .
- أغلق نافذة (الأجهزة والصوت).



خيارات عرض سطح المكتب Displaying Desktop Options

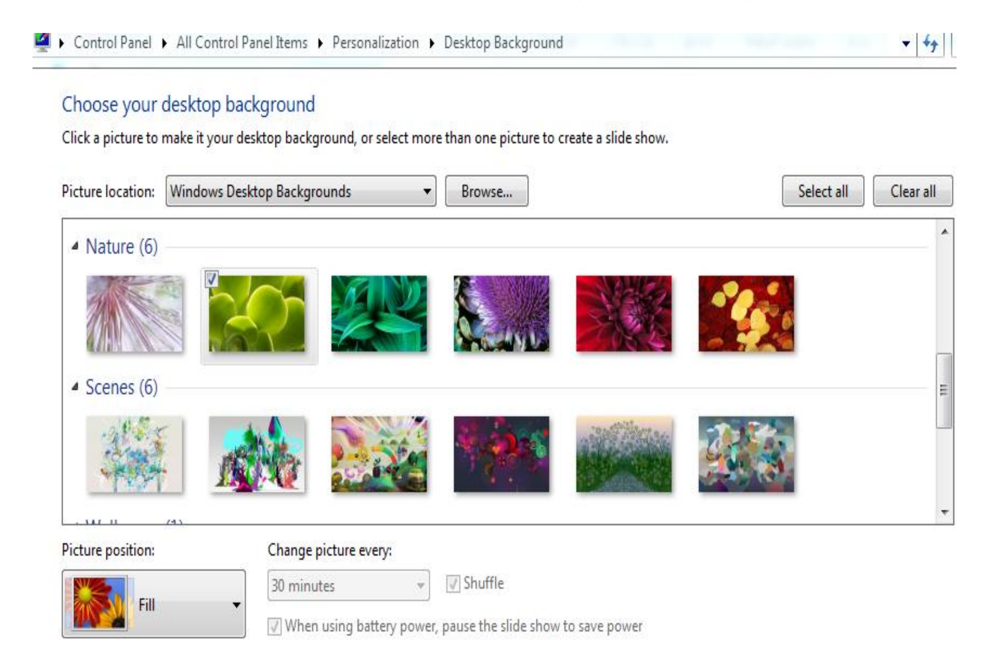
تغيير إعدادات اللون Color settings

- افتح نافذة (لوحة التحكم).
- اضغط على رابط (ضبط دقة الشاشة) أسفل أيقونة (المظهر وإضفاء الطابع الشخصي)، فتظهر نافذة (دقة الشاشة) كما في الشكل أدناه:
- اضغط على رابط (إعدادات متقدمة)، فيظهر مربع الحوار (خصائص ....).
- اضغط على علامة التبويب (جهاز العرض).
- اضغط على مربع السرد (الألوان)، فتظهر لائحة كما في الشكل.
- من اللائحة، اختر الأمر (لون حقيقي (32 بت)).
- اضغط على زر (موافق)، فيظهر مربع الحوار (إعدادات العرض) للتأكيد على الاحتفاظ بهذه الإعدادات.
- اضغط على زر (نعم) ليتم حفظ الإعدادات الجديدة.
- أغلق نافذة (دقة الشاشة).


Display
Screen Resolution
Search Con...
Detect
Identify
Display:
1. HSD101PFW2
Resolution:
1024 × 600 (recommended)
Orientation:
Landscape
Advanced settings
Connect to a projector (or press the key and tap P)
Make text and other items larger or smaller
What display settings should I choose?
OK
Cancel
Apply
Generic PnP Monitor and Intel(R) Graphics Media Accelerator 315...
Intel(R) Graphics Media Accelerator Driver for Mobile
Adapter
Monitor
Troubleshoot
Color Management
Monitor Type
Generic PnP Monitor
Properties
Monitor Settings
Screen refresh rate:
60 Hertz
Hide modes that this monitor cannot display
Clearing this check box allows you to select display modes that this monitor cannot display correctly. This may lead to an unusable display and/or damaged hardware.
Colors:
True Color (32 bit)
OK
Cancel
Apply

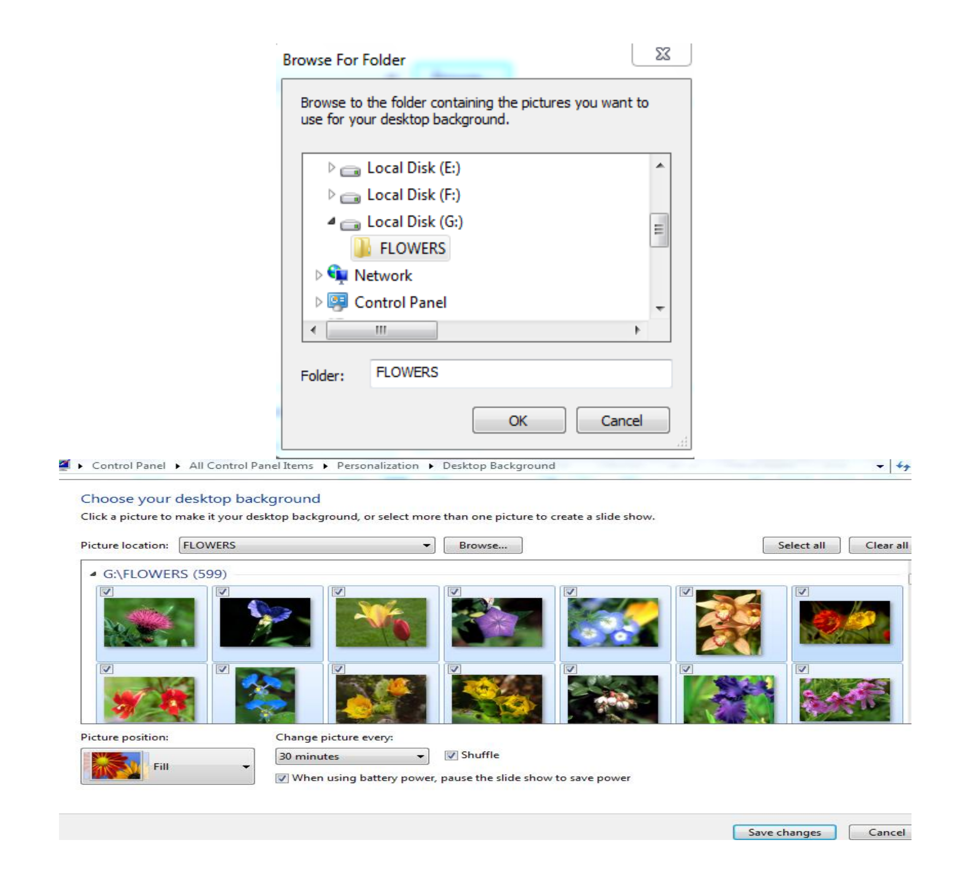
تعيين صورة كخلفية لسطح المكتب Desktop background

- افتح نافذة (لوحة التحكم).
- اضغط على رابط (تغيير خلفية سطح المكتب) أسفل أيقونة (المظهر وإضفاء طابع شخصي)، فتظهر نافذة (خلفية سطح المكتب).
- من مربع السرد (موقع الصورة) اختر الأمر (خلفيات سطح المكتب windows).
- من فئة (مناظر طبيعية) اضغط على الصورة (2img).
- من مربع السرد (موضع الصورة)، اختر الأمر (تعبئة)، لتظهر الصورة تملأ شاشة سطح المكتب.
- اضغط على زر (حفظ التغييرات).



تعيين صورة من ملف كخلفية لسطح المكتب

- أظهر نافذة (خلفية سطح المكتب) كما تعلمت سابقاً.
- اضغط على زر (استعراض)، فيظهر مربع الحوار (الاستعراض بحثاً عن مجلد)، والذي تستطيع من خلاله استعراض المزيد من الصور المتوافرة على جهاز الحاسب الآلى على النحو الآتي:
  - اضغط على أيقونة (الكمبيوتر)، فتظهر محتوياته.
  - اضغط على أيقونة القرص المحلي (: G)، فتظهر محتوياته من المجلدات.
  - اضغط على أيقونة الملف Flowers، فتظهر محتوياته من المجلدات.
  - اضغط على زر (مسح الكل) لإزالة التحديد عن جميع الصور.
  - اضغط على أيقونة الصورة التى تريدها.
- اضغط على زر (حفظ التغييرات).
- أغلق نافذة (لوحة التحكم).

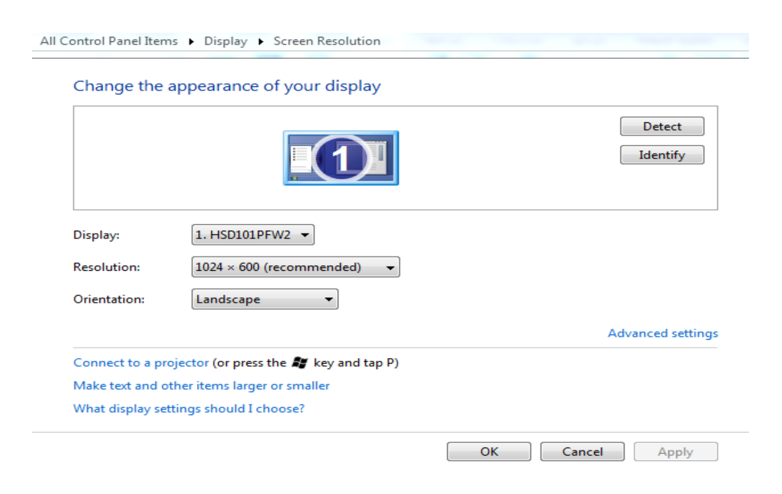


تعيين خلفية سطح المكتب بلون معين Desktop Color

- أظهر نافذة (خلفية سطح المكتب).
- اضغط على مربع السرد (موقع الصورة)، فتظهر لائحة منسدلة.
- من اللائحة اختر الأمر (ألوان متصلة)، فتظهر لائحة بالألوان المتوفرة.
- اضغط على اللون الذى تريده.
- اضغط على زر (حفظ التغييرات).

screen pixel resolution ضبط دقة الشاشة

- افتح نافذة (لوحة التحكم).
- اضغط على زر (ضبط دقة الشاشة) أسفل أيقونة (المظهر وإضفاء الطابع الشخصي)، فتظهر نافذة (دقة الشاشة).
- اضغط على زر (الدقة)، فيظهر منزلق (دقة الشاشة).
- حرّك المؤشر حتى تصل إلى الحجم المطلوب، وهو (1024 في 768 بكسل) كما في الشكل المجاور.
- اضغط على زر (موافق)، فيظهر مربع الحوار (إعدادات العرض) للتأكيد على الاحتفاظ بهذه الإعدادات.
- اضغط على زر (الاحتفاظ بالتغييرات) ليتم الاحتفاظ بالإعدادات الجديدة.
- أغلق نافذة لوحة التحكم.



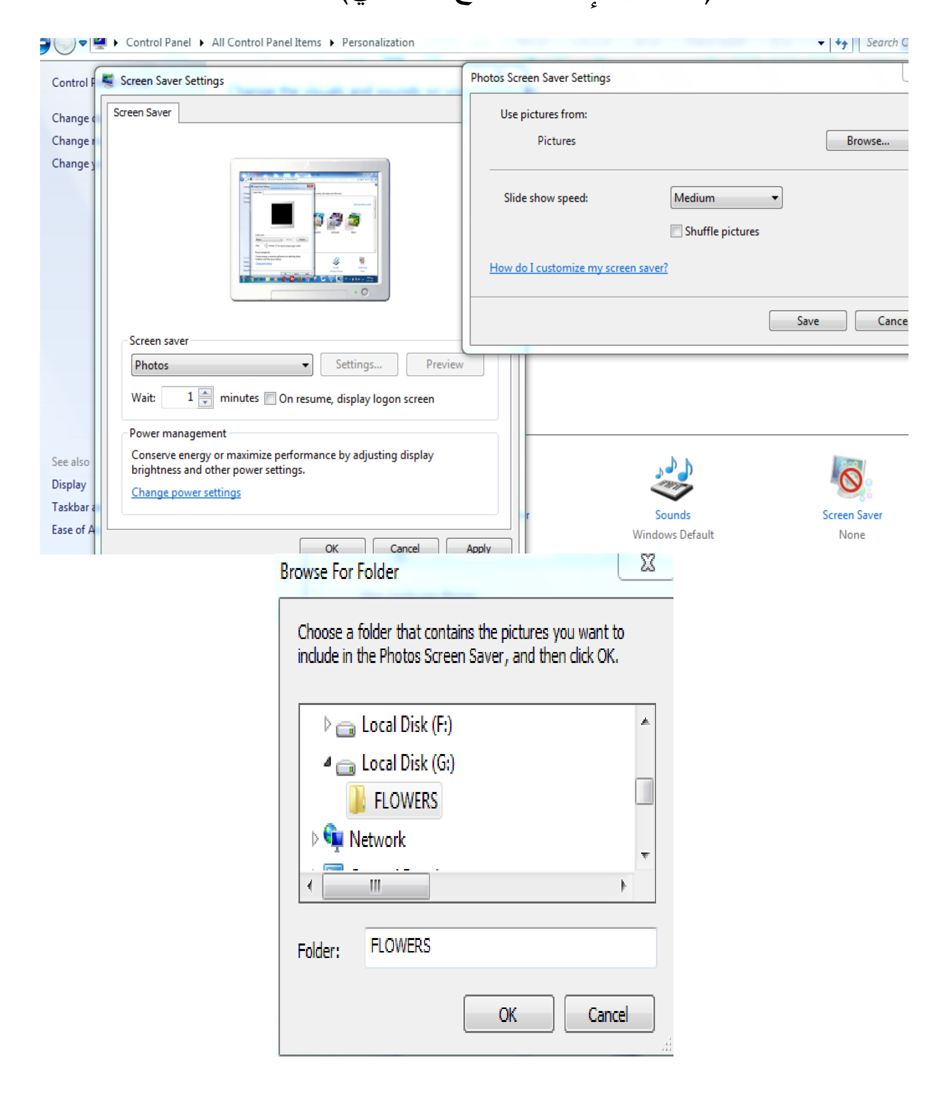
خيارات شاشة التوقف Screen saver options

شاشة التوقف صورة ثابتة أو متحركة أو نص متحرك، تظهر على الشاشة في حال التوقف عن استخدام الفأرة أو لوحة المفاتيح لفترة معينة يحددها المستخدم نفسه، وذلك بهدف منع الآخرين من الاطلاع على محتويات الشاشة أثناء عدم استخدام جهاز الحاسب الآلى، أو المحافظة على الشاشة من التلف.

تغيير شاشة التوقف Changing screen saver

- افتح نافذة (لوحة التحكم).
- اضغط على أيقونة (استعراض) ، ثم أيقونة (المظهر وإضفاء طابع شخصي)، فتظهر نافذة (المظهر وإضفاء طابع شخصي).
- اضغط على رابط (تغيير شاشة التوقف) أسفل أيقونة (إضفاء طابع شخصي)، فيظهر مربع الحوار (إعدادات شاشة التوقف).
- من مربع السرد (شاشة التوقف) اختر شاشة التوقف (صور).
- اضغط على زر (اعدادات)، ثم (إستعراض)، ثم ملف (flowers)
- اضغط على زر (معاينة) لتشاهد كيف ستظهر شاشة التوقف.
- في مربع الزيادة والنقصان (الانتظار) اضغط على السهم المتجه لأعلى لزيادة القيمة أو اضغط على السهم المتجه لأسفل لإنقاصها، واضبطها على القيمة (1) دقيقة، كما في الشكل أدناه.

- اضغط على زر (موافق). ولاحظ أنه عند التوقف عن العمل مدة الانتظار المحددة تظهر شاشة التوقف لتغطي سطح المكتب، حرّك الفأرة أو اضغط على أي مفتاح من لوحة المفاتيح فتختفي شاشة التوقف من على سطح المكتب.
- أغلق نافذة (المظهر وإضفاء طابع شخصي).



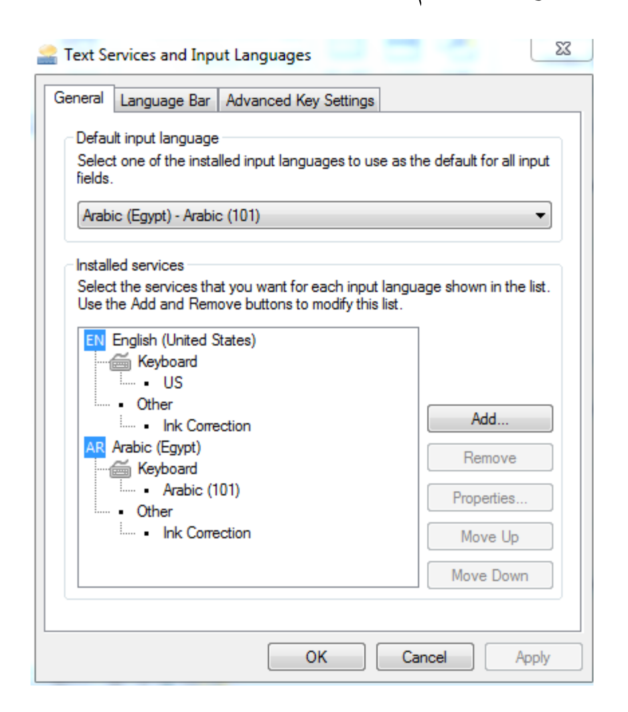
إعدادات لغة لوحة المفاتيح

إضافة لغة إدخال Adding Keyboard Language

- افتح نافذة (لوحة التحكم).
- اضغط على رابط (تغيير لوحات المفاتيح أو أساليب الإدخال الأخرى) أسفل الأيقونة (الساعة واللغة والمنطقة)، فيظهر مربع الحوار (المنطقة واللغة) كما في الشكل المجاور.
- اضغط على زر (تغيير لوحات المفاتيح)، فيظهر مربع الحوار (خدمات النصوص ولغات الإدخال).
- ضمن علامة التبويب (عام)، اضغط على زر (إضافة)، فيظهر مربع الحوار (إضافة لغة إدخال).
- من اللائحة الظاهرة اختر (العربية مصر).
- اضغط على علامة (+) لتوسيع خانة الاختيار المطلوبة وقم بتوسيع مربع الاختيار (لوحة المفاتيح)، ثم قم بتفعيل مربع الاختيار الخاص بـ (العربية 101) كما في الشكل المجاور.
- ضمن مربع الحوار (خدمات النصوص ولغات الإدخال) اضغط على زر (موافق).
- ضمن مربع الحوار (خدمات النصوص ولغات الإدخال) اضغط على زر (موافق) لتأكيد إضافة لغة الإدخال.

- ضمن مربع الحوار (المنطقة واللغة) اضغط على زر (موافق).

- أغلق نافذة لوحة التحكم.



تثبيت البرامج Installing a software application

- افتح المجلد الذي يحتوي على البرنامج.

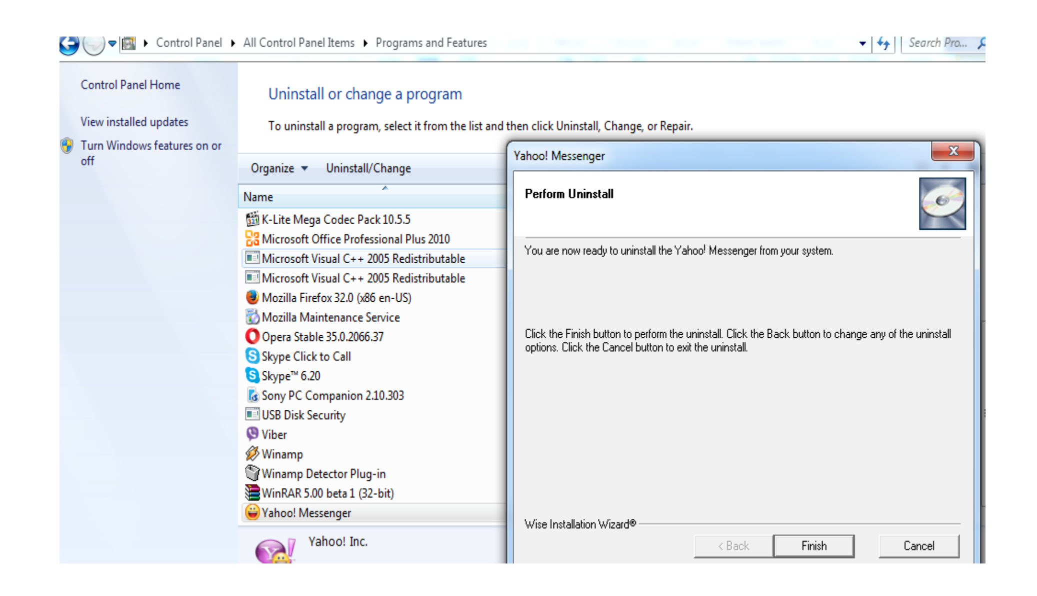
- اضغط نقراً مزدوجاً على الملف setup.

- اتبع الإرشادات التي ستظهر .

- عند الانتهاء من تثبيت البرنامج تظهر رسالة تبين انتهاء عملية تثبيت البرنامج بنجاح.

إزالة تثبيت البرنامج Uninstalling a software application

- افتح نافذة (لوحة التحكم).
- اضغط على رابط (إزالة تثبيت برنامج) أسفل أيقونة (البرامج)، فتظهر نافذة بالبرامج المثبتة على جهاز الحاسب الآلى، كما في الشكل أدناه.
- حدّد البرنامج الذي تريد إزالة تثبيته، ولاحظ ظهور الأداة (إزالة التثبيت) في شريط الأدوات في النافذة كما في الشكل المجاور، وأحياناً يظهر الأمر (تغيير) أو الأمر (إزالة التثبيت/تغيير) في النافذة لذا ينبغي الانتباه لذلك.
- من شريط الأدوات اضغط على الأداة (إزالة التثبيت)، ولاحظ ظهور تنبيه بالتأكيد على إزالة تثبيت البرنامج أو التراجع عنها.
- اضغط على زر (نعم) لإكمال إزالة تثبيت البرنامج.
- بعد الانتهاء من إزالة تثبيت البرنامج ستظهر رسالة على الشاشة توضح إزالة تثبيت البرنامج بنجاح، اضغط على زر (موافق)، وقد يُطلب إليك في بعض البرامج إعادة تشغيل جهاز الحاسب الآلى.



التقاط صورة للشاشة وحفظها Capture a full screen

- اضغط على المفتاح Print Screen من لوحة المفاتيح، فيتم التقاط صورة للشاشة كاملة.
- افتح برنامج الرسام مثلاً من خلال ما يأتي: (لائحة ابدأ)> الأمر (كافة البرامج) > الأمر (البرامج الملحقة) > الأمر (الرسام).
- ضمن علامة التبويب (الصفحة الرئيسية)، ومن المجموعة (الحافظة)، اضغط على أيقونة (لصق) لصق
- من شريط أدوات الوصول السريع الظاهر . في شريط العنوان . اضغط على أيقونة (حفظ) فيظهر مربع الحوار (حفظ باسم).
- في مربع التحرير (اسم الملف) اكتب اسم الملف (الحاسب).

- اضغط على زر (حفظ) فيتم حفظ الصورة في مجلد (الصور) ضمن مجلد ملفات المستخدم.

التقاط صورة للنافذة النشطة وحفظها Capturing active window

- انتقل إلى نافذة لوحة التحكم.
- اضغط على المفتاحين (Alt + Print Screen) معاً من لوحة المفاتيح، فيتم التقاط صورة لنافذة لوحة التحكم النشطة فحسب.
- احفظ الصورة التي تم التقاطها، باتباع الخطوات نفسها التي استخدمتها لحفظ صورة الشاشة كاملة.

العمل مع الأيقونات (الرموز) Working with Icons

يُطلق مصطلح (أيقونة) على أي صورة صغيرة ترمز إلى ملف أو مجلد أو برنامج أو وظيفة، وهذه الأيقونات موجودة في كافة مكونات Windows 7 مثل سطح المكتب وشريط المهام ولائحة (ابدأ).

تحديد الأيقونات Selecting icons

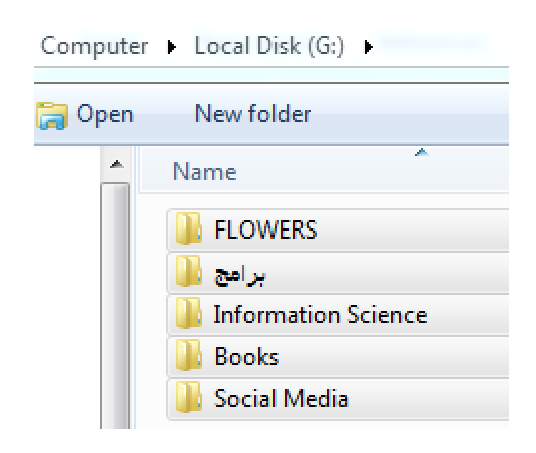
أيقونة واحدة: لتحديد أيقونة سواء أكانت لملف أو مجلد أو تطبيق أو غير ذلك اضغط عليها مرة واحدة بزر الفأرة الأيسر، ولاحظ تميز شكلها عن غيرها من الأيقونات.



أيقونات متجاورة: يتم عرض أيقونات العناصر في النافذة متجاورة إما أفقياً أو رأسياً بناءً على طريقة العرض المحددة، ولتحديد مجموعة أيقونات لملفات أو مجلدات متجاورة رأسياً أو أفقياً، مثل أيقونتي الملف (Flowers) والملف (Social Media) وما بينهما من أيقونات في القرص المحلي G اتبع الخطوات الآتية:

– افتح القرص المحلي G بالضغط المزدوج على كل عنصر من العناصر الآتية: Computer ▸ Local Disk (G:) ▸

– اضغط فوق أيقونة الملف (Flowers).



– اضغط على مفتاح Shift بشكل مستمر .

– اضغط فوق أيقونة الملف (Social Media).

– قم بتحرير مفتاح Shift فيتم تحديد هذين العنصرين وكافة أيقونات الملفات أو المجلدات المحصورة بينهما.

– أيقونات غير متجاورة: لتحديد أيقونات ملفات أو مجلدات غير متجاورة رأسياً أو أفقياً في النافذة مثل أيقونات: (Flowers والملف (Social Media).

– افتح القرص المحلى G بالضغط المزدوج على كل عنصر من العناصر الآتية: ◂ Computer ◂ Local Disk (G:) ◂

– اضغط على أيقونة أول عنصر يراد تحديده وهو الملف (Flowers).

– اضغط على مفتاح Ctrl بشكل مستمر.

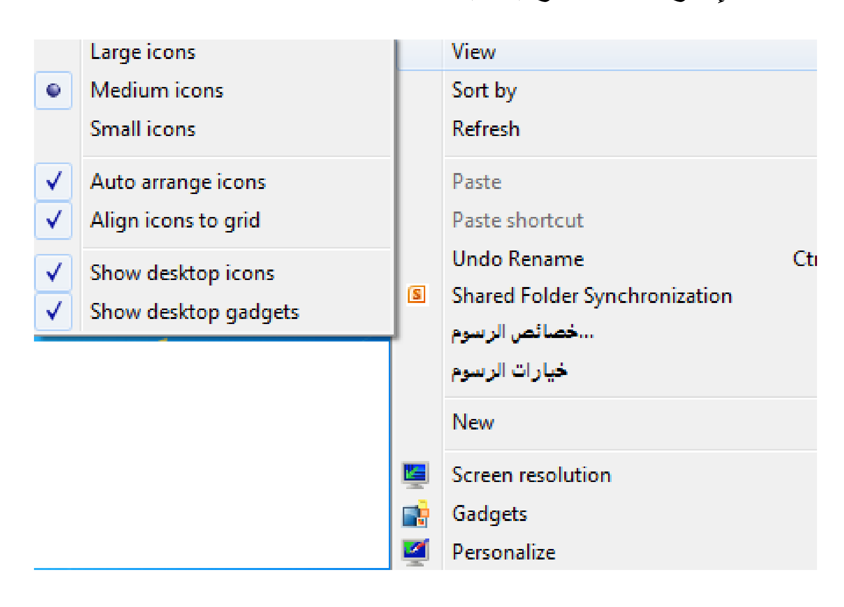
– اضغط فوق أيقونة الملف (Social Media)

تحريك الأيقونات Moving icons

- اضغط على أيقونة (الكمبيوتر) بشكل مستمر.
- حرّك الفأرة، إلى يسار شاشة سطح المكتب، ولاحظ تحرّك الأيقونة حسب حركة الفأرة.
- عندما تظهر الأيقونة في المكان المطلوب حرّر (اترك) زر الفأرة.

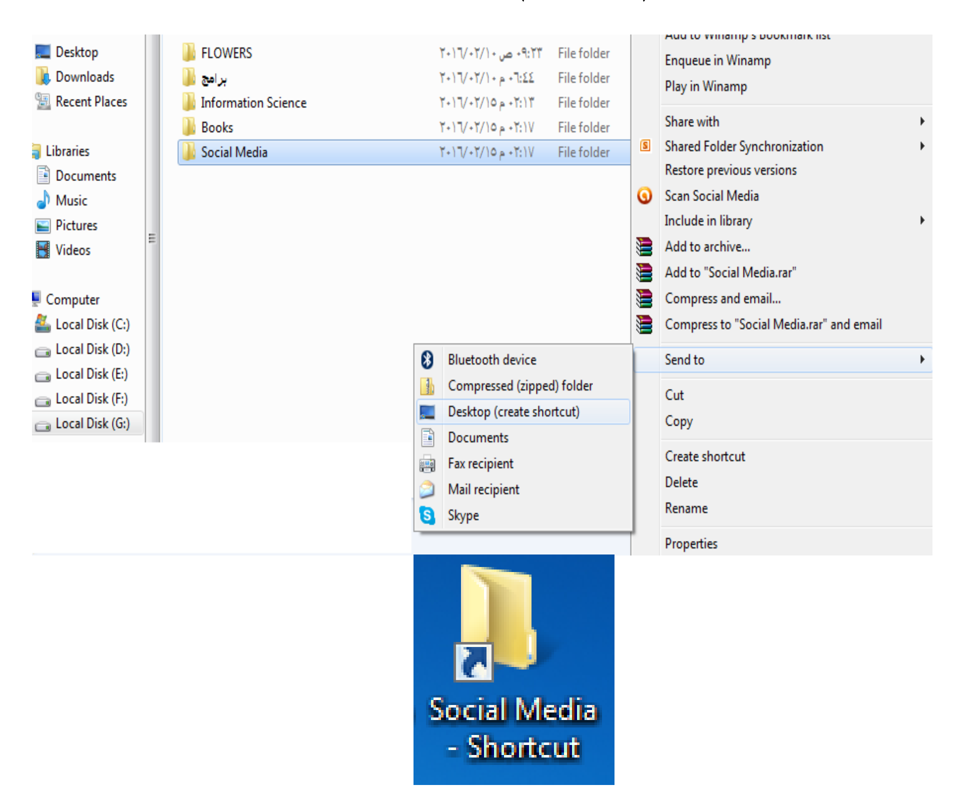
قبل تحريك أيقونة إلى مكان معين داخل نافذة المجلد أو على سطح المكتب يجب إلغاء تفعيل الأمر (ترتيب تلقائي)، ويتم ذلك باتباع الخطوات الآتية:

- اضغط بزر الفأرة الأيمن في مكان فارغ على سطح المكتب، فتظهر لائحة السياق.
- من اللائحة، اختر الأمر (عرض)، فتظهر لائحة فرعية كما في الشكل أدناه:
- قم بإلغاء اختيار الأمر (ترتيب تلقائي للرموز) بالضغط على إشارة ✓ الظاهرة بجانبه.



إنشاء اختصار لعنصر على سطح المكتب Creating a desktop shortcut icon

- افتح القرص المحلي G .
- حدد الملف (Social Media) المراد إنشاء اختصار له.
- اضغط بزر الفأرة الأيمن على الملف، فتظهر لائحة السياق.
- من اللائحة اختر الأمر (إرسال إلى)، فتظهر لائحة فرعية.

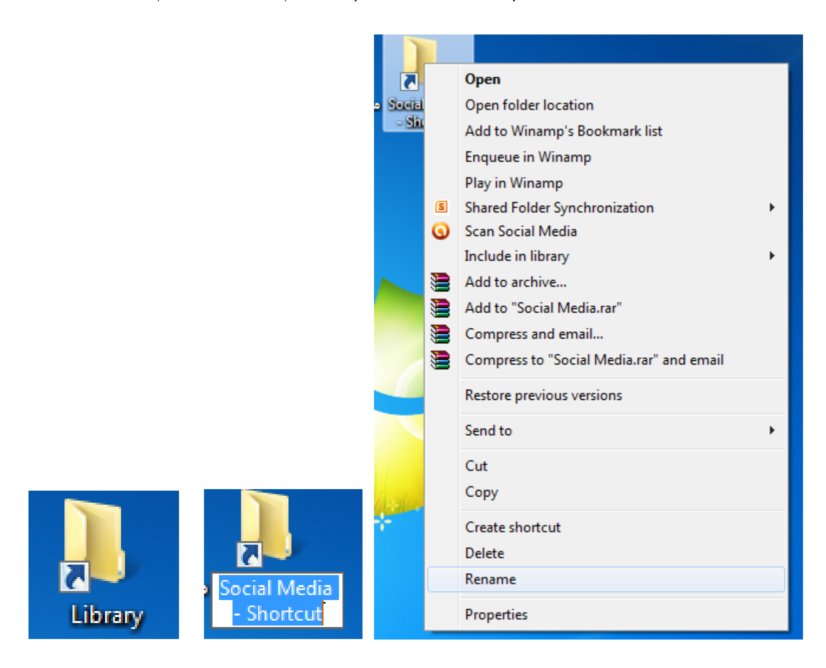


- من اللائحة الفرعية اختر الأمر (سطح المكتب (إنشاء اختصار))، فيظهر اختصار الملف على سطح المكتب كما في الشكل المجاور.

ويمكنك التعرف إلى الاختصار من شكل الأيقونة، حيث يظهر سهم متجه للأعلى أسفل يسار الأيقونة، كما في الشكل.

تحديد اسم مختلف (مستعار) لاختصار عنصر Making an alias

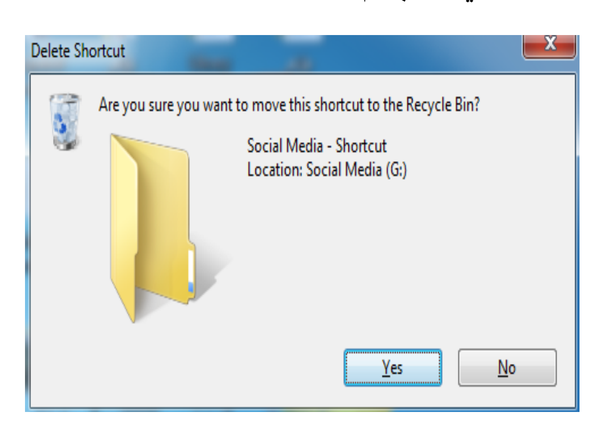
- اضغط بزر الفأرة الأيمن على أيقونة الاختصار (Social Media) من على سطح المكتب، فتظهر لائحة السياق.
- من اللائحة اختر الأمر (إعادة التسمية)، فيتم تحديد اسم الأيقونة.



- اكتب الاسم المستعار للاختصار المكتبة.
- اضغط على مفتاح Enter لتأكيد الاسم.

حذف عنصر أو اختصار عنصر Removing a desktop icon or shortcut icon

- حدّد أيقونة الاختصار المطلوب حذفه.
- اضغط على مفتاح Delete من لوحة المفاتيح، فيظهر مربع الحوار (حذف اختصار) لتأكيد الحذف.
- اضغط على زر (نعم)، فيُحذف الاختصار، علماً أن هذا الحذف لا يعني حذف العنصر الأصلي الذي تم إنشاء اختصار له.



استخدام الأيقونات لفتح العناصر Using an icon to open a file, folder, application

- اضغط نقراً مزدوجاً على الأيقونة الخاصة بالعنصر. أو قم بالخطوات الآتية:

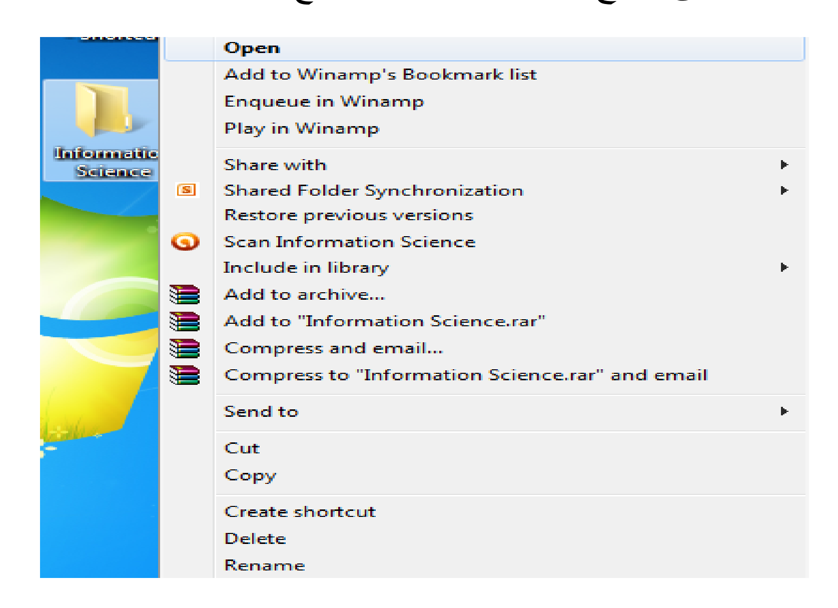
• حدّد العنصر الذي تريد فتحه بالضغط على أيقونته.

• اختر الأمر (فتح) بإحدى الطرق الآتية:

– من لائحة (ملف) في شريط القوائم، اختر الأمر (فتح).

– اضغط بزر الفأرة الأيمن فوق أيقونة الملف Information Science فتظهر لائحة السياق، اختر منها الأمر (فتح).

– اضغط على مفتاح Enter من لوحة المفاتيح.



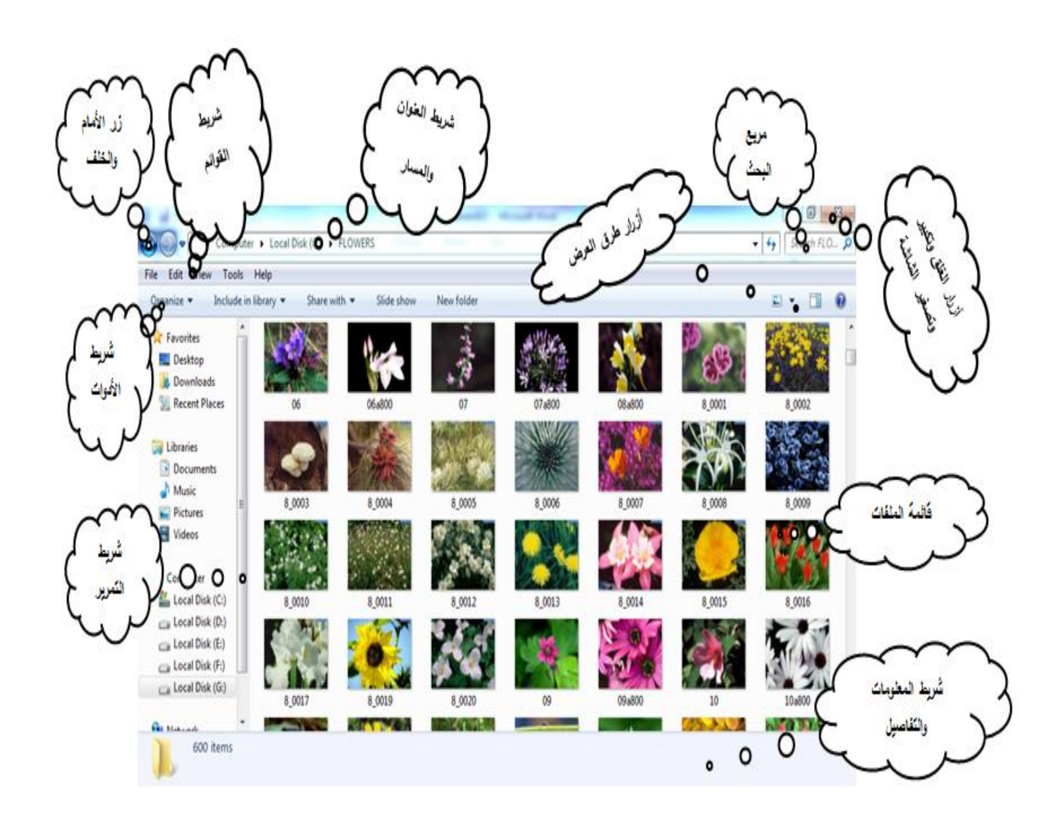
استخدام النوافذ Using and Open Windows

أجزاء النافذة الرئيسية Parts of a window

عند فتح أي عنصر (برنامج أو ملف أو مجلد)، يظهر على الشاشة في مربع أو إطار يسمى بـ (نافذة)، (ومن هنا جاء اسم نظام التشغيل Windows).

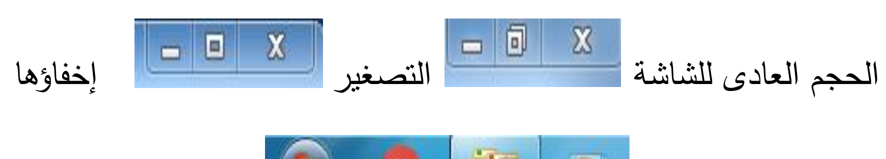
وتختلف محتويات النافذة باختلاف العنصر المفتوح، وفي الشكل التالى

الأجزاء الرئيسة لنافذة ملف Flowers



تصغير النافذة Collapsing a window

- يُتيح لك نظام 7 windows إمكانية تغيير حجم النوافذ المفتوحة، وتصغيرها، وتكبيرها، واستعادة حجمها، وإغلاقها، ونقلها، والتنقل بينها



الحجم العادى للشاشة التصغير إخفاؤها

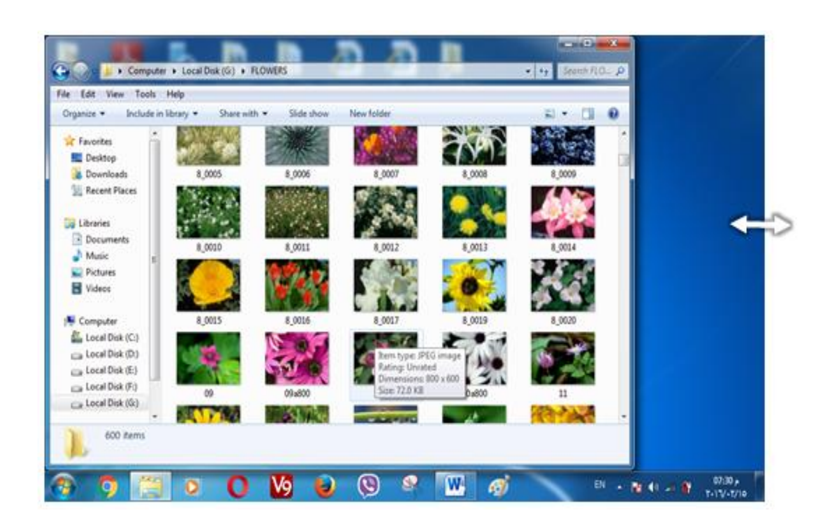
استعادة حجم النافذة Restoring a window

- لاسترجاع حجم نافذة الملف الوضع السابق ما قبل التكبير أو التصغير اضغط على زر (استعادة إلى الأسفل) من شريط العنوان، أو اضغط نقراً مزدوجاً على أي مكان فارغ في شريط العنوان.



تغيير حجم النافذة Resizing a window

- ضع مؤشر الفأرة على إحدى زوايا النافذة، ولاحظ تغير شكل المؤشر إلى سهم أبيض ذي حدين.
- اضغط على زر الفأرة الأيسر بشكل مستمر.
- اسحب مؤشر الفأرة للأعلى أو إلى الأسفل أو إلى اليسار أو إلى اليمين ليصبح حجم النافذة كما تريد.
- حرّر زر الفأرة.



نقل النافذة Moving a window

- ضع مؤشر الفأرة في أي مكان فارغ من شريط العنوان.
- اضغط على زر الفأرة بشكل مستمر، واسحب النافذة بالاتجاه الذي تريد.
- حرر زر الفأرة.

التنقل بين النوافذ المفتوحة Switching between open windows

- الطريقة الأولى:

– ضع مؤشر الفأرة على أيقونة في شريط المهام ، فتظهر جميع المجلدات المفتوحة (برامج، Flowes) على شكل مصغرات . كما في الشكل أدناه .

– للانتقال إلى المستند (برامج) مثلاً، اضغط على صورته المصغرة، فتُعرض نافذته على شاشة سطح المكتب.



- الطريقة الثانية:

– اضغط مفتاحَيْ (Tab + Alt) معاً ليظهر في وسط الشاشة شريط يحتوي على أيقونات مصغرة للنوافذ المفتوحة، كما في الشكل أدناه.

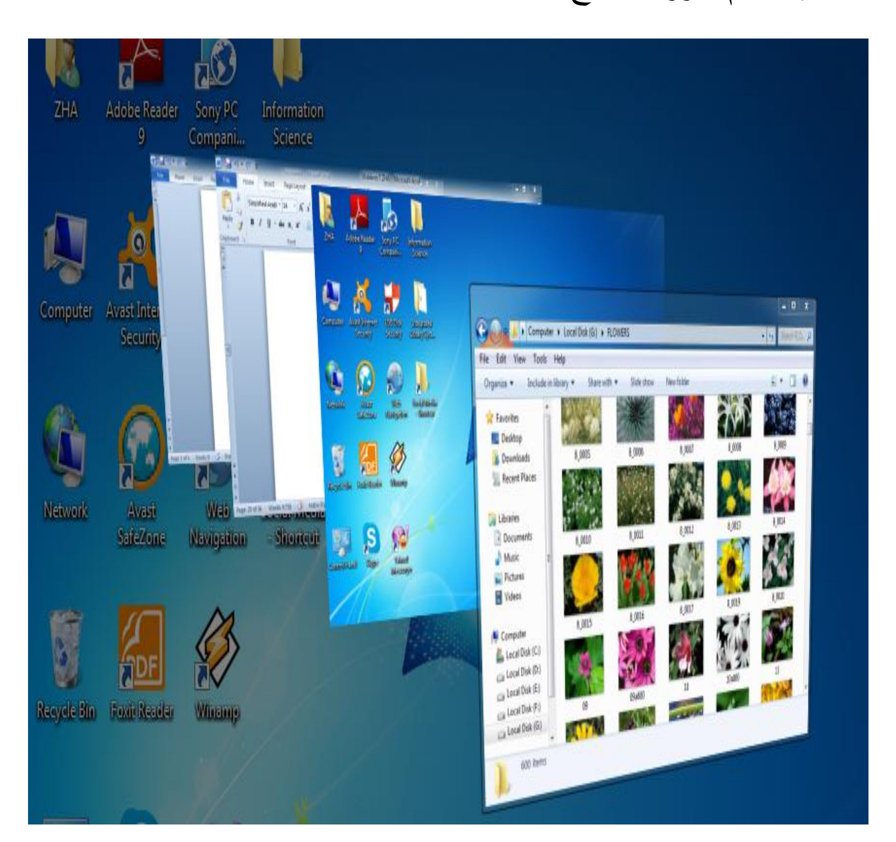
– أثناء ظهور الشريط استمر بالضغط على المفتاح Alt، ثم اضغط المفتاح Tab بشكل متكرر، ليتم تحديد النافذة المطلوبة، ثم حرّر المفتاح Alt لتظهر النافذة المحددة.



- **الطريقة الثالثة:**

– اضغط على مفتاحَيْ (Windows Logo + Tab) معاً فتظهر النوافذ الموجودة على شريط المهام باستخدام الانعكاس ثلاثي الأبعاد لـ Windows.

– أثناء ظهور الشريط استمر بالضغط على المفتاح Windows Logo، ثم اضغط المفتاح Tab بشكل متكرر ليتم تحديد النافذة المطلوبة، ثم حرّر المفتاح Windows Logo.

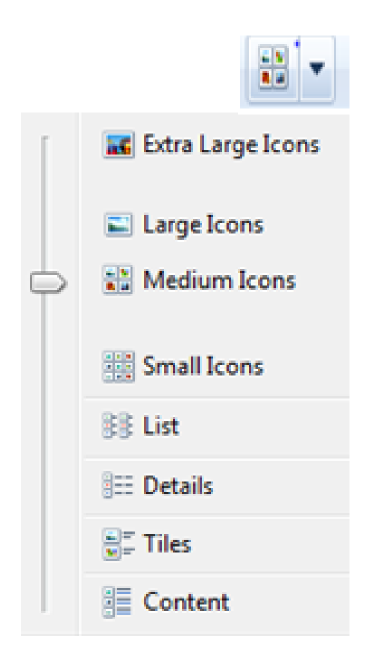


Closing a window إغلاق النافذة

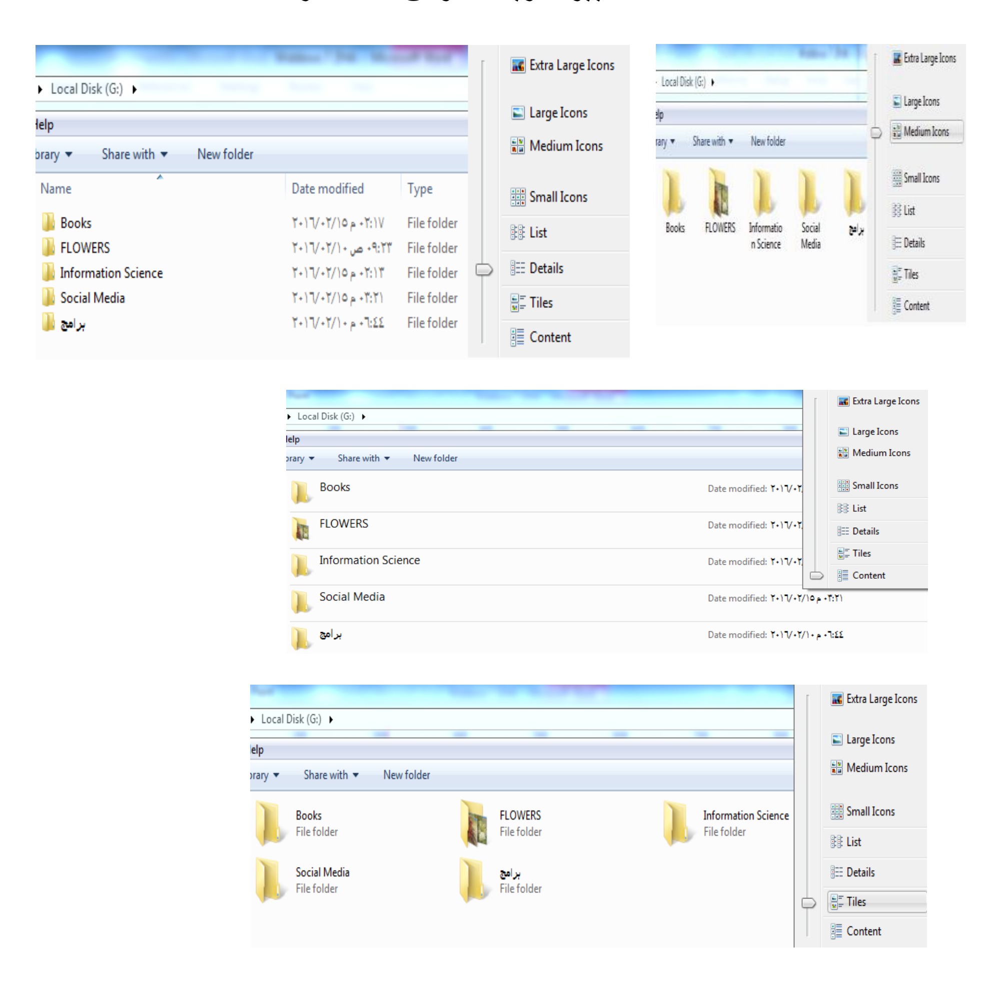
- انتقل إلى نافذة (Flowers) المراد إغلاقها.
- اختر الأمر (إغلاق) بإحدى الطرق الآتية:
- اضغط على زر (إغلاق) ![X] في شريط العنوان.
- اضغط على المفتاحين (Alt+F4) معاً من لوحة المفاتيح.
- اضغط بزر الفأرة الأيمن على أيقونة نافذة (Flowers) في شريط المهام، فتظهر لائحة، اختر منها الأمر (إغلاق النافذة).

Files and Folders الملفات والمجلدات

View Modes طرق عرض العناصر في نافذة المجلد

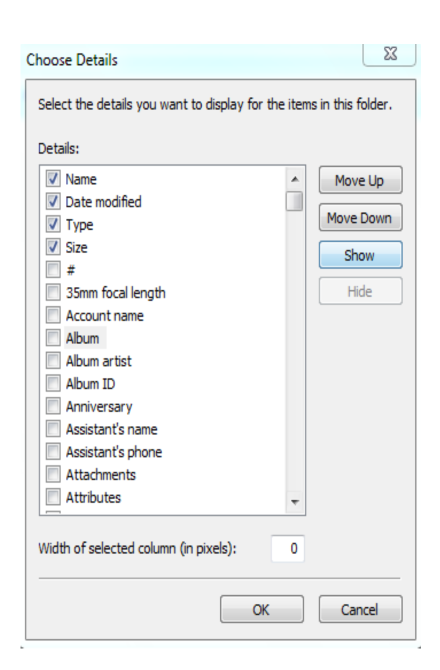


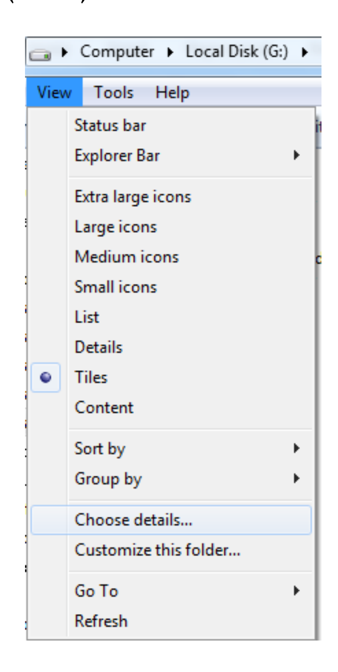
تغيير طريقة عرض العناصر



التحكم في التفاصيل التي سيتم عرضها

- افتح القرص المحلي G.
- من لائحة (عرض)، اختر الأمر (اختيار التفاصيل)، فيظهر مربع الحوار (اختيار التفاصيل).
- قم بتفعيل مربع الاختيار الخاص بـ (إجمالي وقت التحرير) أو غيره من التفاصيل التي تريد إظهارها.
- اضغط على زر (موافق).

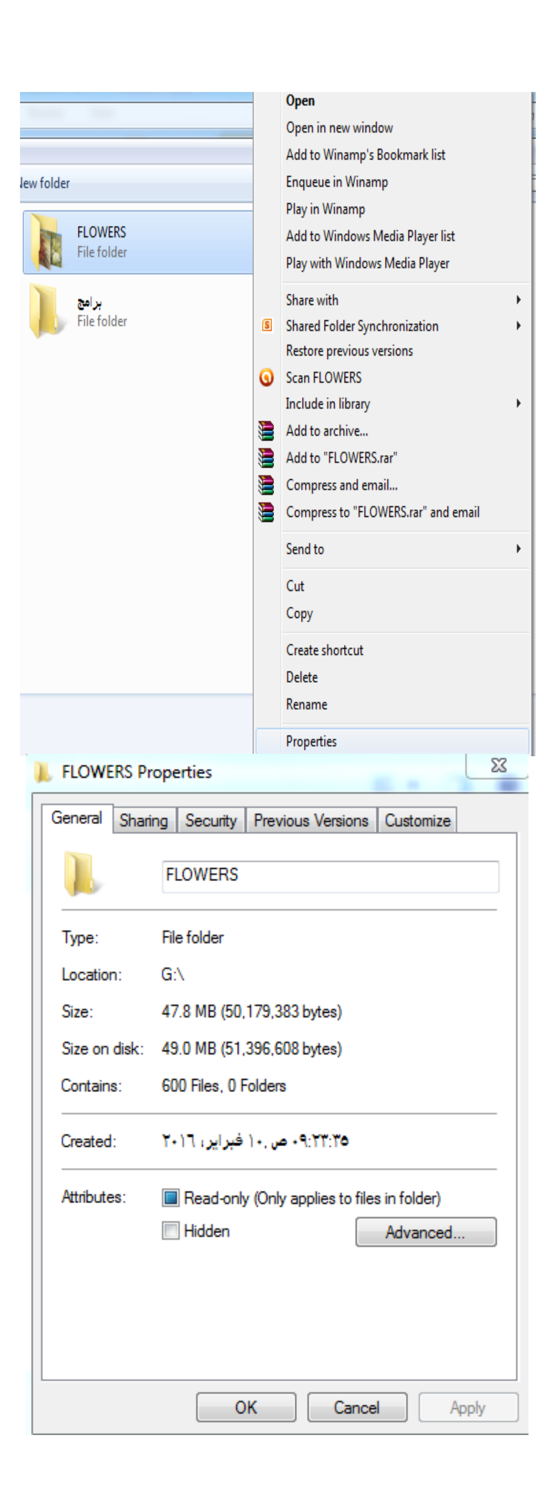




فتح نافذة لعرض اسم المجلد/ وحجمه / وموقعه

Opening a window to display folder name, size, location on a drive

- افتح القرص المحلى G
- اضغط بزر الفأرة الأيمن على الملف Flowers، فتظهر لائحة السياق.
- من اللائحة، اختر الأمر (خصائص)، فيظهر مربع الحوار (خصائص Flowers).
- ضمن علامة التبويب (عام)، تستطيع معرفة ما يأتي:
  - اسم المجلد.
  - الموقع.
  - الحجم.


New folder
FLOWERS
File folder
برامج
File folder
Open
Open in new window
Add to Winamp's Bookmark list
Enqueue in Winamp
Play in Winamp
Add to Windows Media Player list
Play with Windows Media Player
Share with
Shared Folder Synchronization
Restore previous versions
Scan FLOWERS
Include in library
Add to archive...
Add to "FLOWERS.rar"
Compress and email...
Compress to "FLOWERS.rar" and email
Send to
Cut
Copy
Create shortcut
Delete
Rename
Properties
FLOWERS Properties
General
Sharing
Security
Previous Versions
Customize
FLOWERS
Type: File folder
Location: G:\
Size: 47.8 MB (50,179,383 bytes)
Size on disk: 49.0 MB (51,396,608 bytes)
Contains: 600 Files, 0 Folders
Created: ١٠ فبراير، ٢٠١٦، ٠٩:٢٣:٣٥ ص
Attributes:
Read-only (Only applies to files in folder)
Hidden
Advanced...
OK
Cancel
Apply

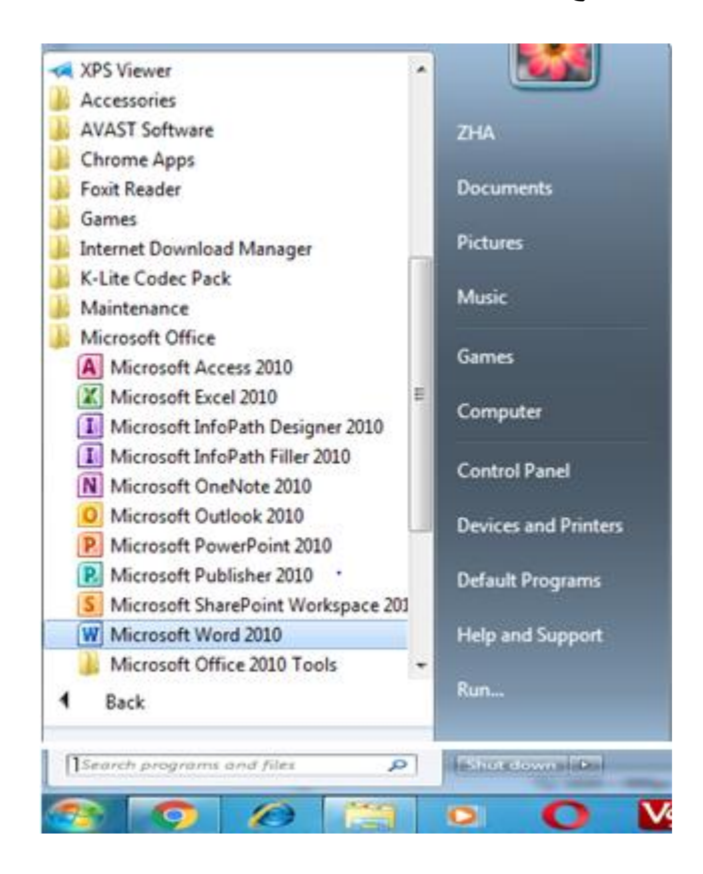
معالج النصوص Word 2010

هو أحد برامج حزمة أوفيس المخصص لمعالجة النصوص وإخراجها بالشكل المطلوب حسب حاجة المستخدم بحيث يمكن طباعتها أو إبقاؤها على صيغتها الإالكترونية.

- **بدء تشغيل البرنامج:**

– الضغط على قائمة إبدأ وفتح مجلد مايكروسوفت أوفيس.

– ثم إختيار معالج النصوص.



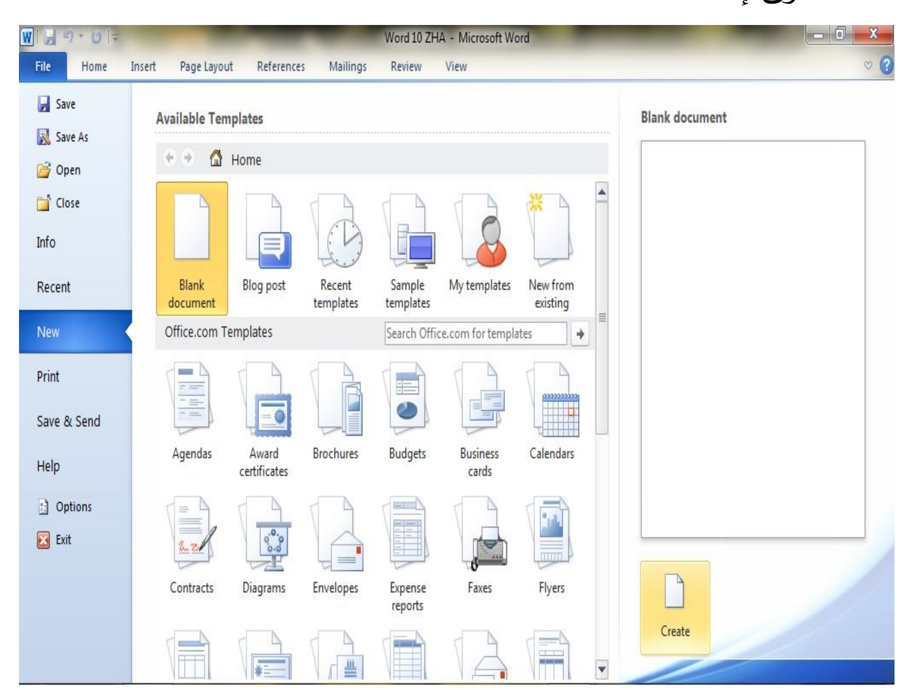
- **إنشاء مستند:**

– لإنشاء مستند وورد نضغط على أيقونة مايكروسوفت وورد كما فى الشكل السابق، فتظهر الصفحة الرئيسة كما فى الشكل التالى

– ثم الضغط فوق علامة التبويب ملف، ثم فوق جديد.

– ضمن القوالب المتوفرة، اضغط فوق مستند فارغ.

– اضغط فوق إنشاء.

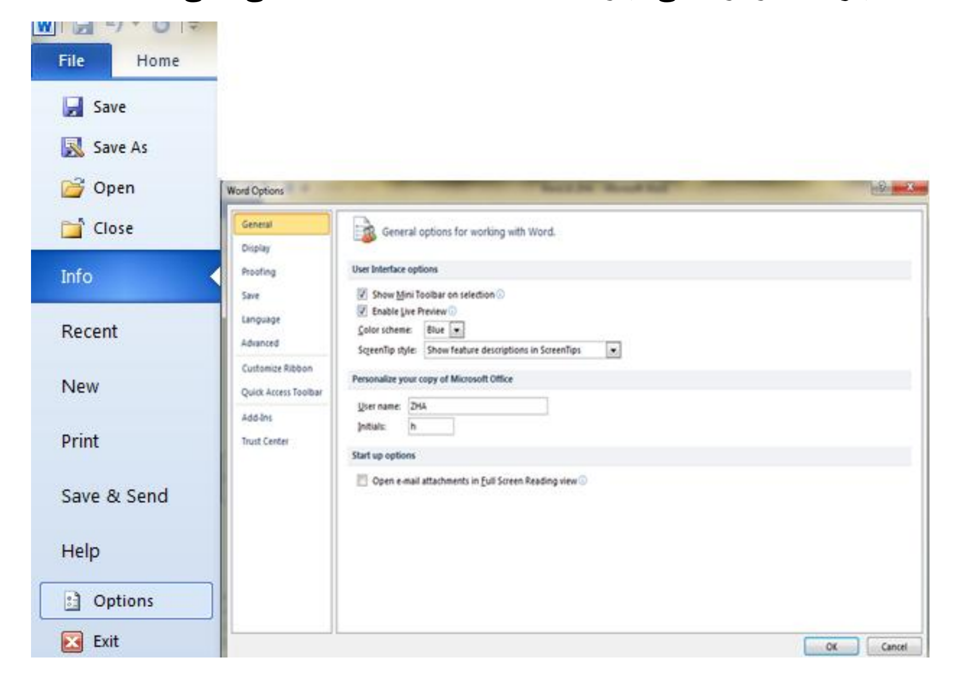


- فتظهر الشاشة الرئيسة لمستند وورد

– والذى يمكن فتحة أيضا من خلال لوحة المفاتيح بالضغط على Ctrl+N .



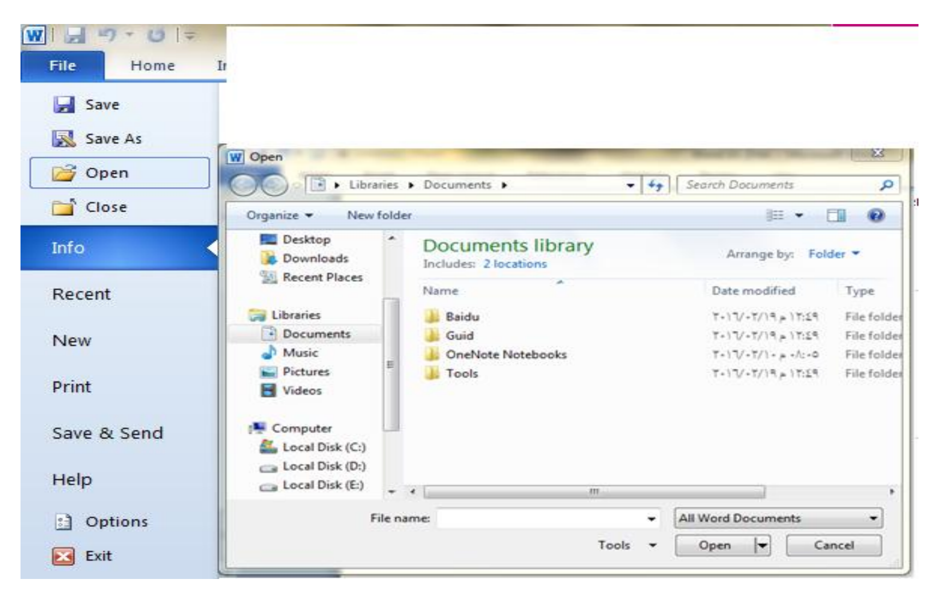
– كما يمكن التحكم فى شكل ومعطيات شاشة البرنامج عن طريق الاختيارات الموجودة فى أيقونة Options عند الضغط على File



- فتح مستند:

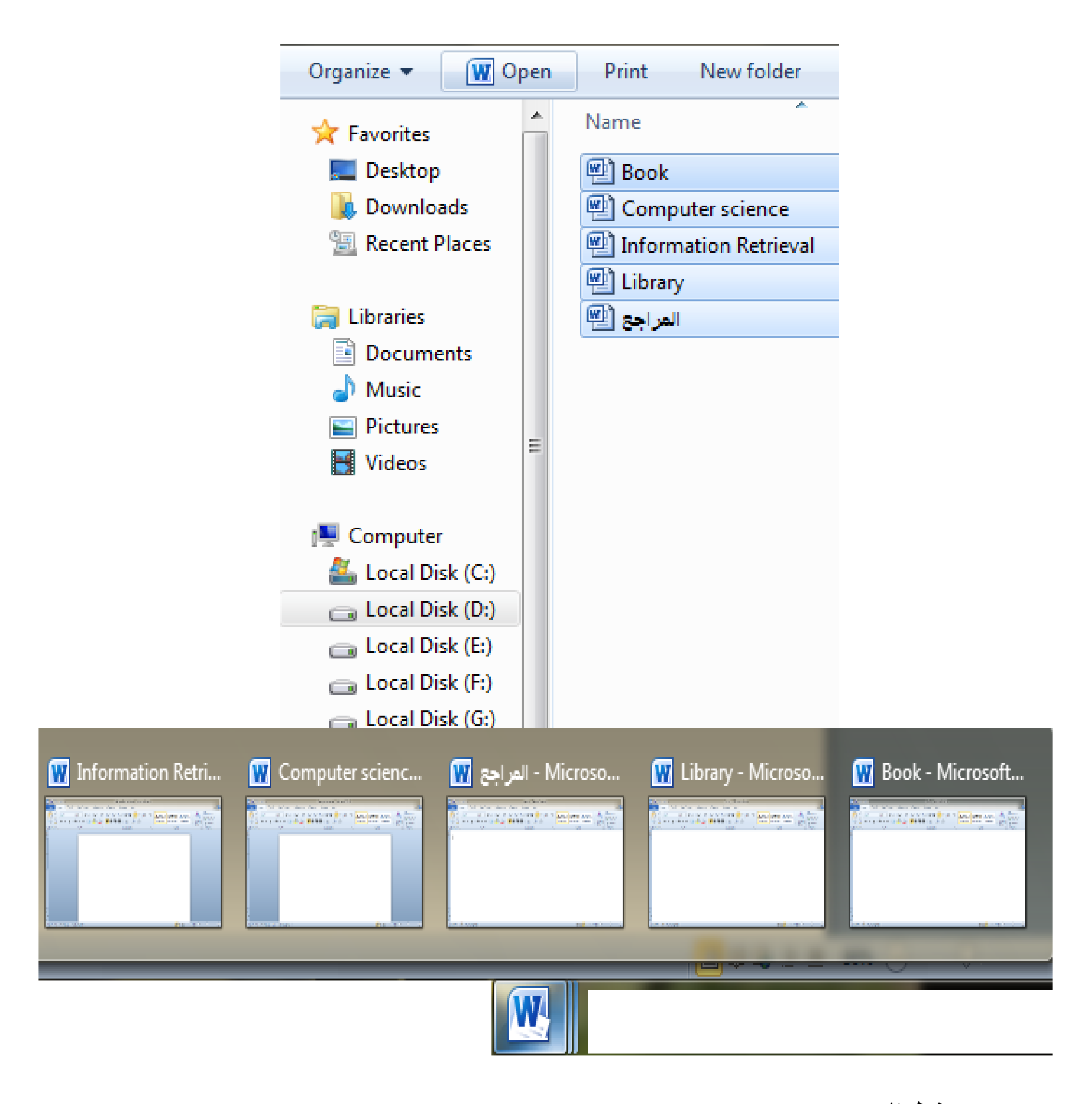
– اضغط على أيقونة ملف ، ثم فتح

– اضغط على المستند المراد فتحه



- لفتح أكثر من مستند

– إضغط على المستندات المراد فتحها، ثم الضغط على فتح، أو Enter في لوحة المفاتيح



- **حفظ المستند**

– الضغط على ايقونة الحفظ من شريط الادوات.

– او من قائمة الملف ثم حفظ.

– او من خلال لوح المفاتيح بالضغط على Ctrl+S

- أما فى حالة الرغبة فى تغيير اسم المستند، او مكان حفظه

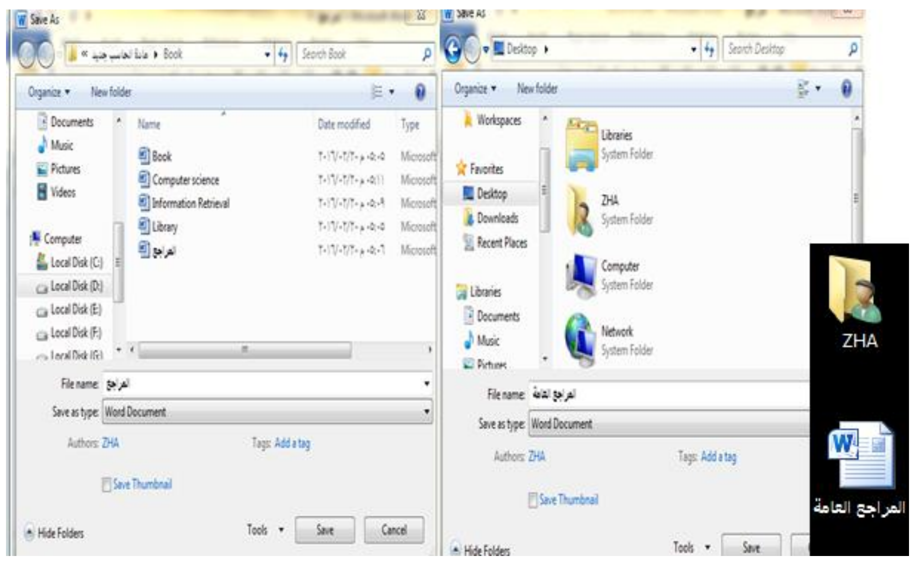
– الضغط على أيقونة حفظ باسم.

– إختيار الاسم أو المكان الجديد، كما فى الشكل التالى.

– سيتم تغيير اسم المستند الذى باسم **المراجع**، المحفوظ فى القرص المحلى D.

– سيتغير إلى **المراجع المتخصصة**، وسيتم حفظه فى Desktop

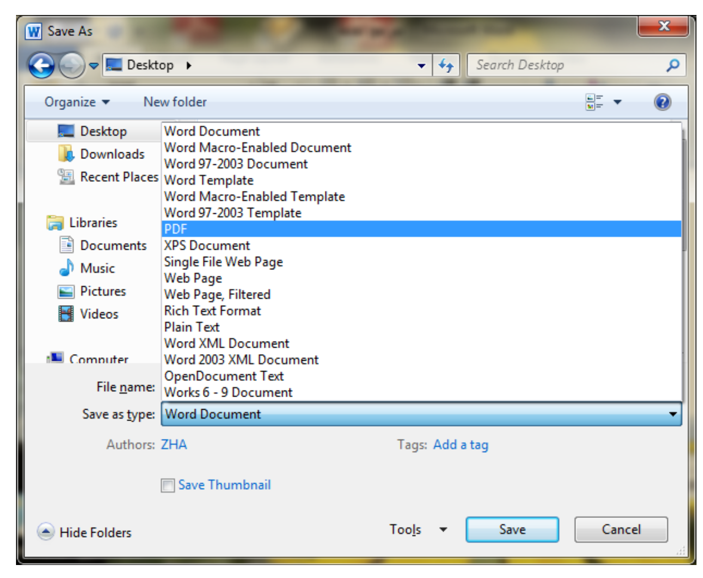
– ثم الضغط على حفظ.



- **حفظ المستند بصيغة أخرى**

– الضغط على أيقونة حفظ باسم.

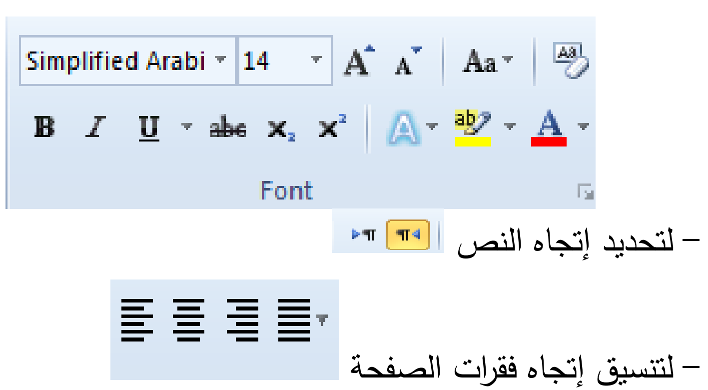
– إختيار صيغة pdf.



- **إدخال النص وتنسيقه**

  - الضغط على أيقونة الصفحة الرئيسية Home لتنسيق ما يلى:

– لاختيار نوع الخط، وحجمه، ولونه، ومكانة فى السطر إضغط على



– لتحديد إتجاه النص

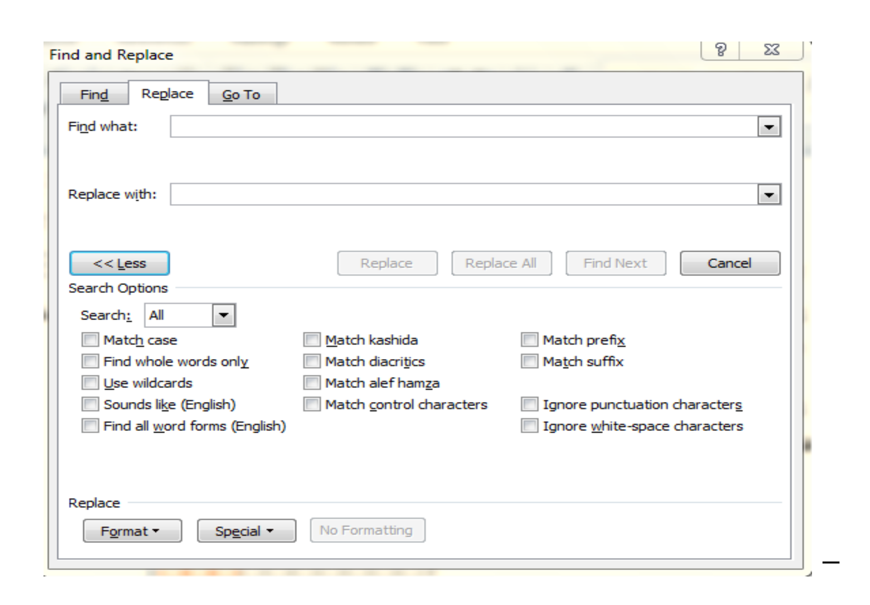
– لتنسيق إتجاه فقرات الصفحة



– لإدراج تعداد

– للتراجع عن خطوة للخلف أو العودة منها ، أو الضغط على Ctrl +Z من لوحة المفاتيح لالغاء الامر الأخير.

– للبحث عن كلمة أو جملة في المستند Ctrl +F ، أو إستبدالها بكلمة أخرى Ctrl +H



–

- **إدراج عناصر مختلفة فى المستند**

– لإدراج جدول، وتحديد عدد الصفوف والعواميد



– لإدراج صورة من ملف

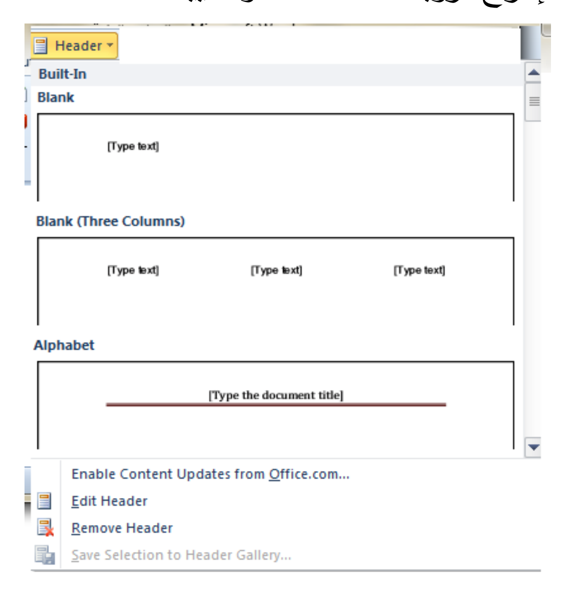
– لإدراج فيديو أو صوت

– لإدراج رسم بيانى

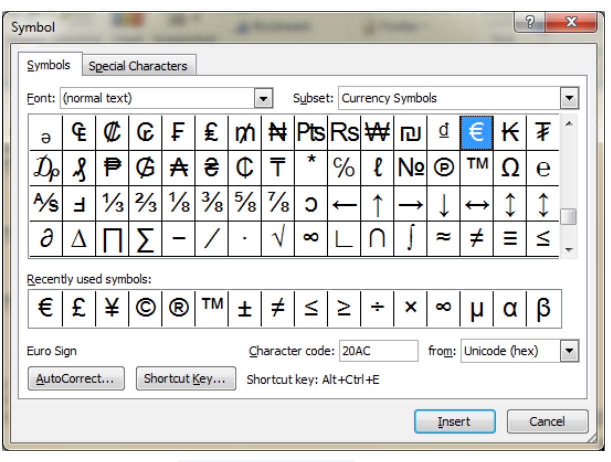




– لإدراج ترويسة للصفحة، أو تذييل

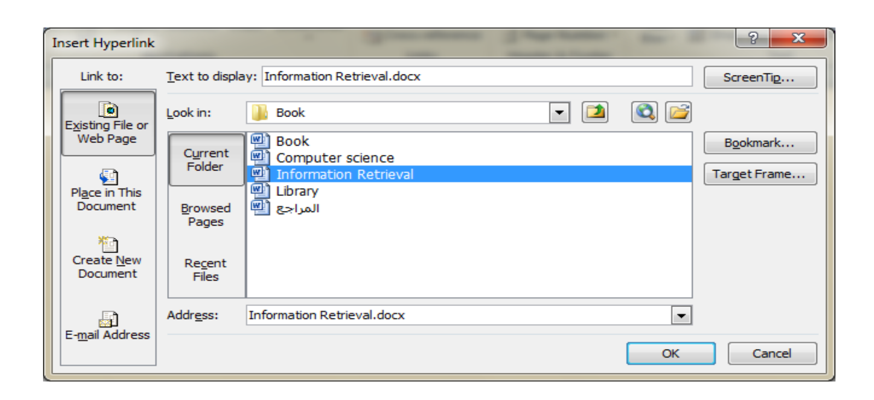


– لإدراج رمز

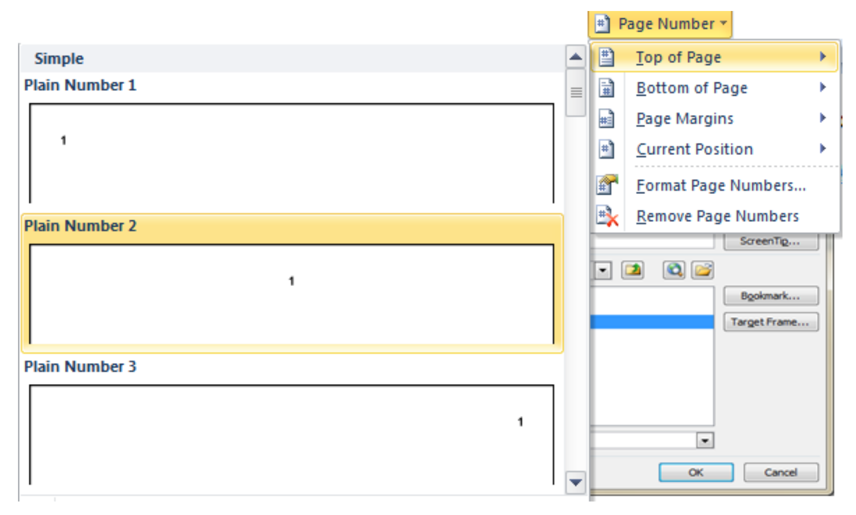


– لإدراج إرتباط تشعبى Hyperlink

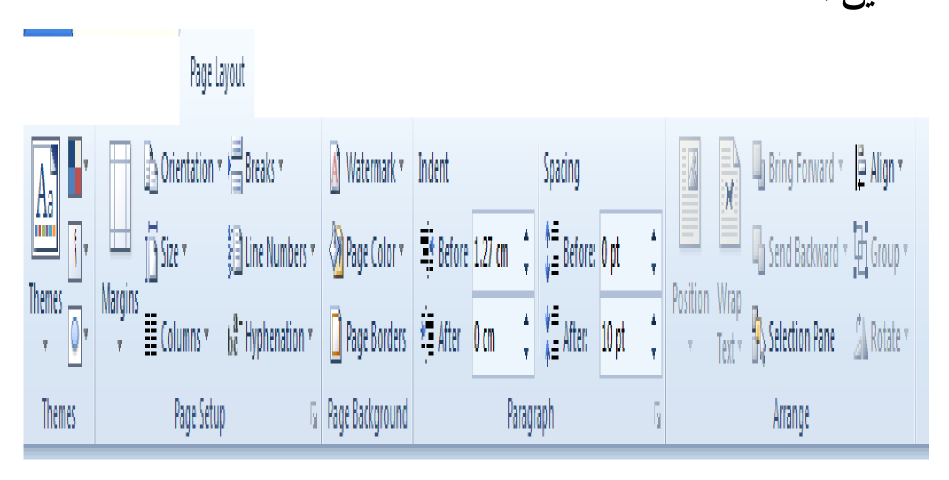
Information Retrieval.docx



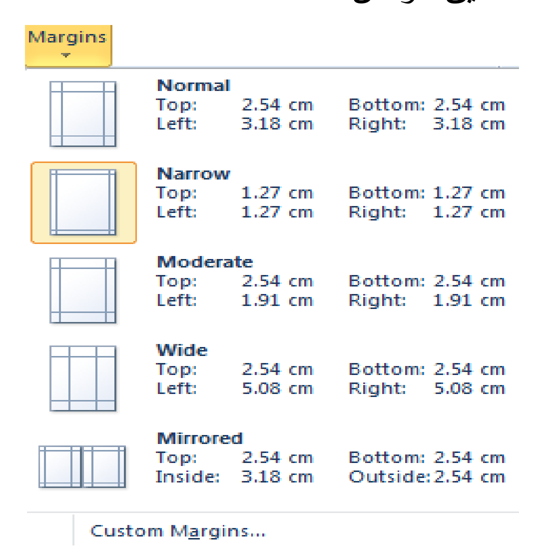
– لإدراج ترقيم للصفحات



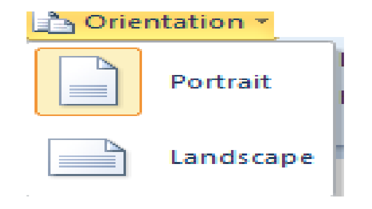
- **لتنسيق الصفحة**



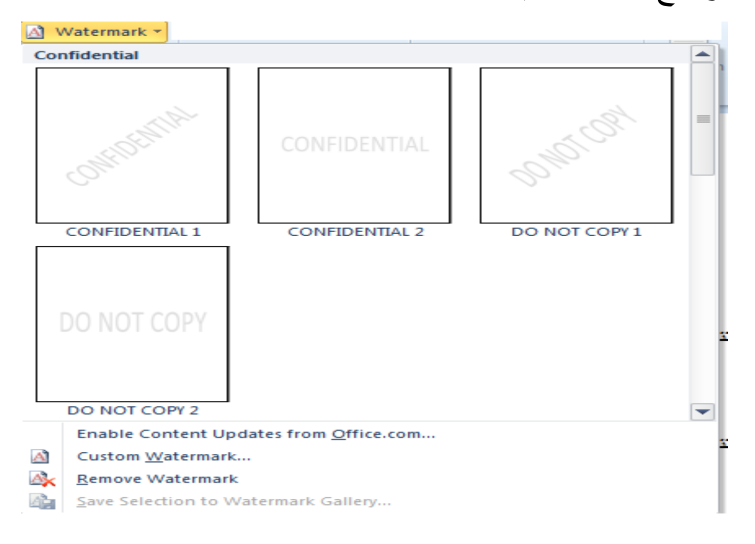
– لتنسيق هوامش المستند



– لتنسيق اتجاه المستند سواء رأس أم أفقي



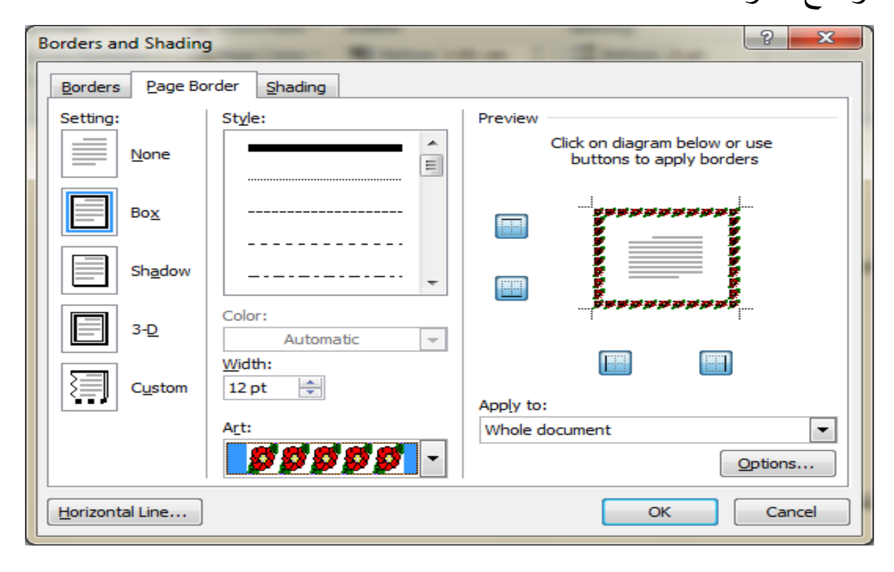
– لوضع علامة مائية للمستند



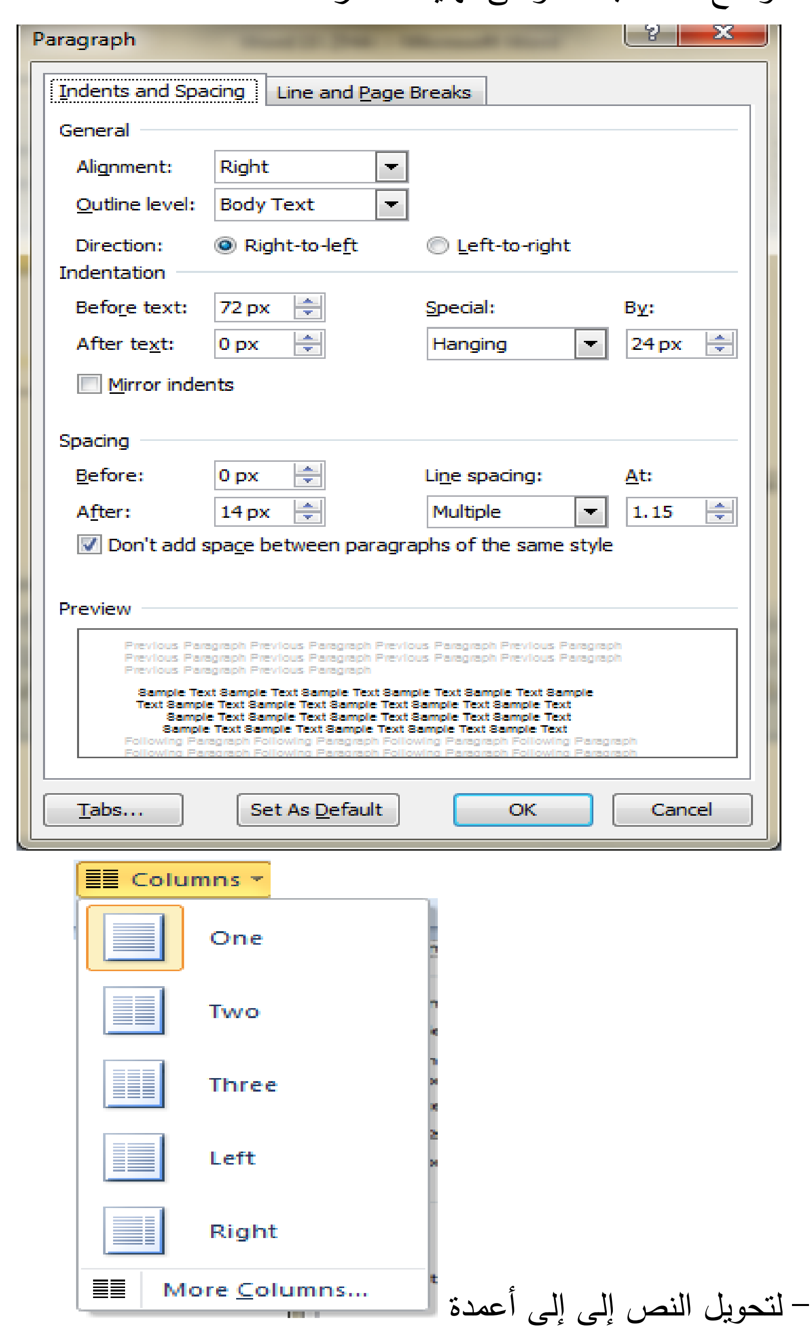


– لتغيير لو المستند

– لوضع حدود للمستند



– لوضع مسافة بادئة أو فى نهاية السطر



– لتحويل النص إلى أعمدة

- **بعض اختصارات لوحة المفاتيح**

اضغط على	للقيام بذلك
CTRL+B	جعل الأحرف غامقة.
CTRL+I	جعل الأحرف مائلة.
CTRL+U	جعل الأحرف مسطّرة.
CTRL +>	إنقاص حجم الخط قيمة واحدة.
CTRL +>	زيادة حجم الخط قيمة واحدة.
+CTRLمفتاح المسافة	إزالة تنسيق فقرة أو أحرف.
CTRL+C	نسخ النص أو الكائن المحدد.
CTRL+X	قص النص أو الكائن المحدد.
CTRL+V	لصق نص أو كائن.
CTRL+ALT+V	لصق خاص

CTRL+SHIFT+V	تنسيقات اللصق فقط
CTRL+Z	التراجع عن الإجراء الأخير.
CTRL+Y	إعادة الإجراء الأخير.
CTRL+SHIFT+G	فتح مربع الحوار عدد الكلمات.
CTRL+N	إنشاء مستند جديد.
CTRL+O	فتح مستند.
CTRL+W	إغلاق مستند.
ALT+CTRL+S	تقسيم إطار المستند.
ALT+SHIFT+Cأو ALT+CTRL+S	إزالة تقسيم إطار المستند.
CTRL+S	حفظ مستند.

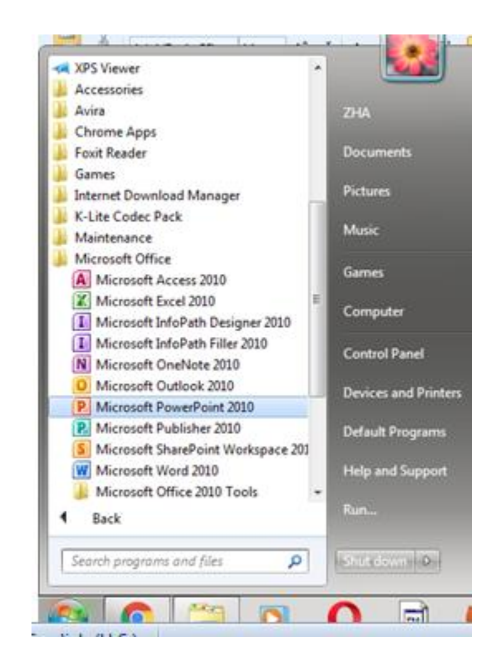
العروض التقديمية Power Point

هو أحد برامج حزمة مايكروسوفت والذى يستخدم فى إنتاج ملفات العروض التقديمية لأغراض عرض الأفكار وشرح الدروس والبحوث مع إمكانية استخدام النصوص، والأصوات، وكذلك ملفات الفيديومعاً ، مما يمكننا من عرض إنتاج عروض تقديمية متكاملة.

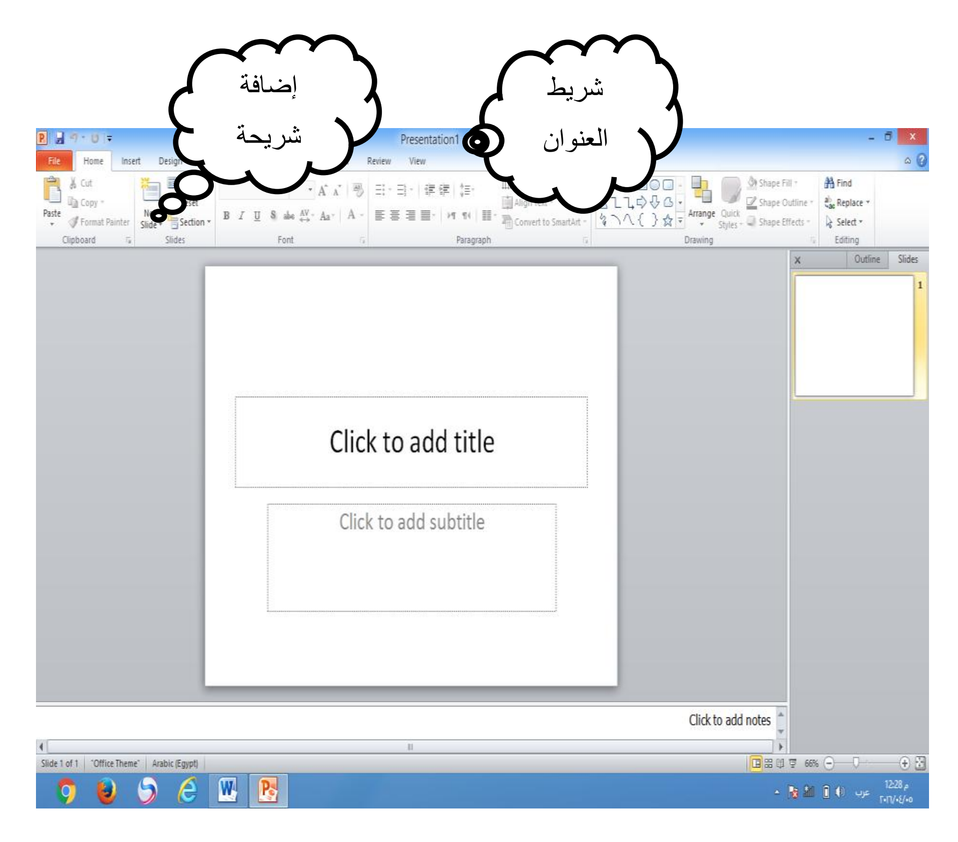
- **بدء تشغيل البرنامج:**

– الضغط على قائمة إبدأ وفتح مجلد مايكروسوفت أوفيس.

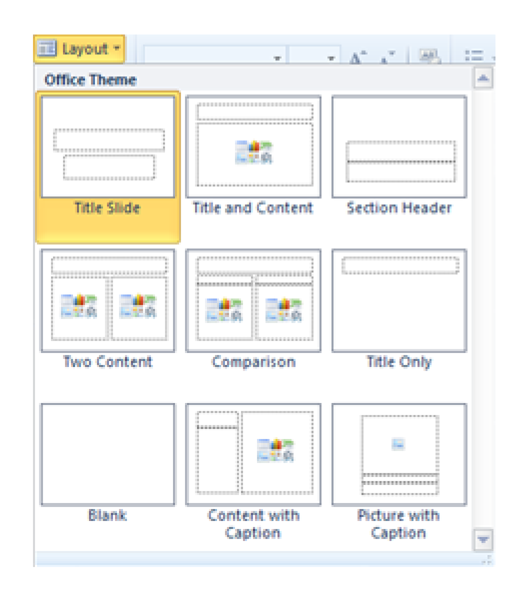
– ثم إختيار بوربوينت.



١. واجهة البرنامج

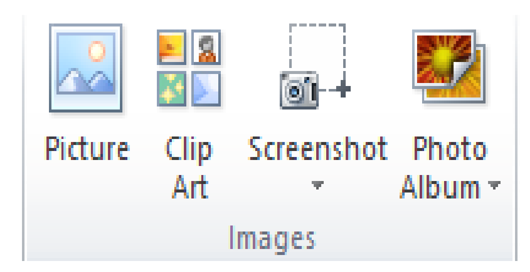


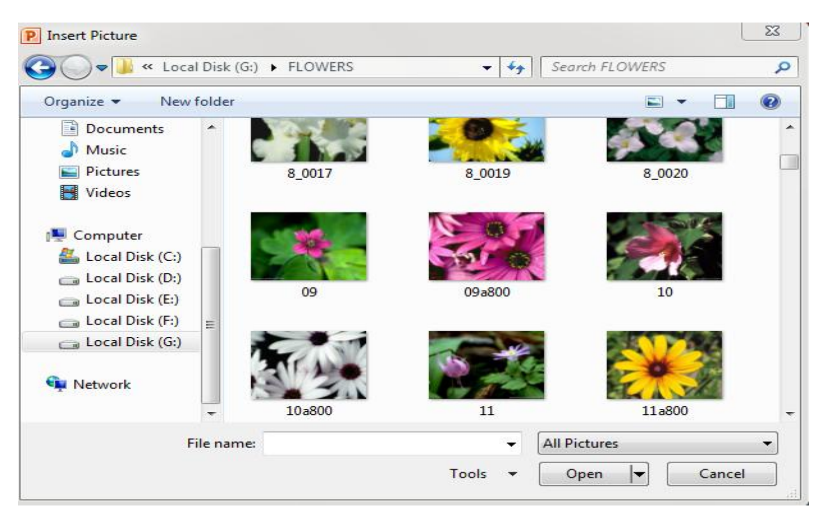
- **لتغيير تخطيط الشريحة إلى نوع أخر Layout:**
  - قم بتحديد الشريحة التى ترغب فى تغيير نوع التخطيط بها.
  - اختر slides ومنها اخر أمر layout ومن القائمة المنسدلة اختر التخطيط المناسب



إدراج insert

- **إدراج الصور**
  - ضع مؤشر الكتابة حيث تريد إدراج الصورة
  - من insert فى images اضغط فوق الصورة المراد إدراجها.
  - اضغط نقراً مزدوجاً فوق الصورة التى تريد إدراجها

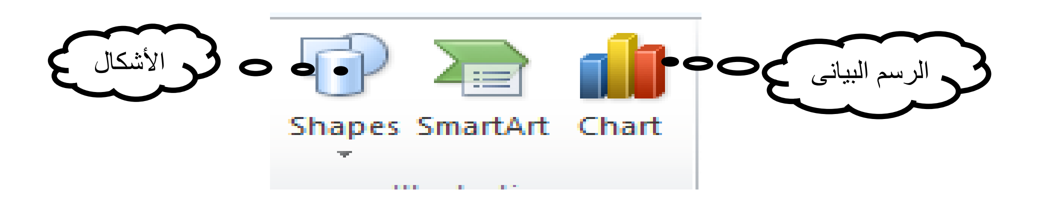


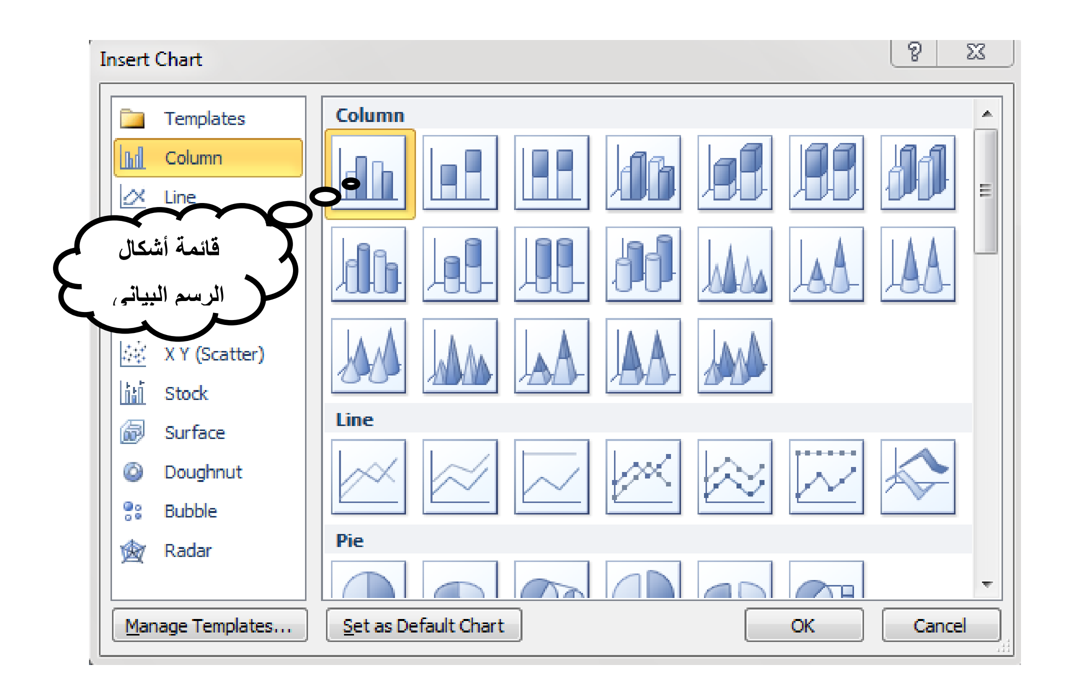




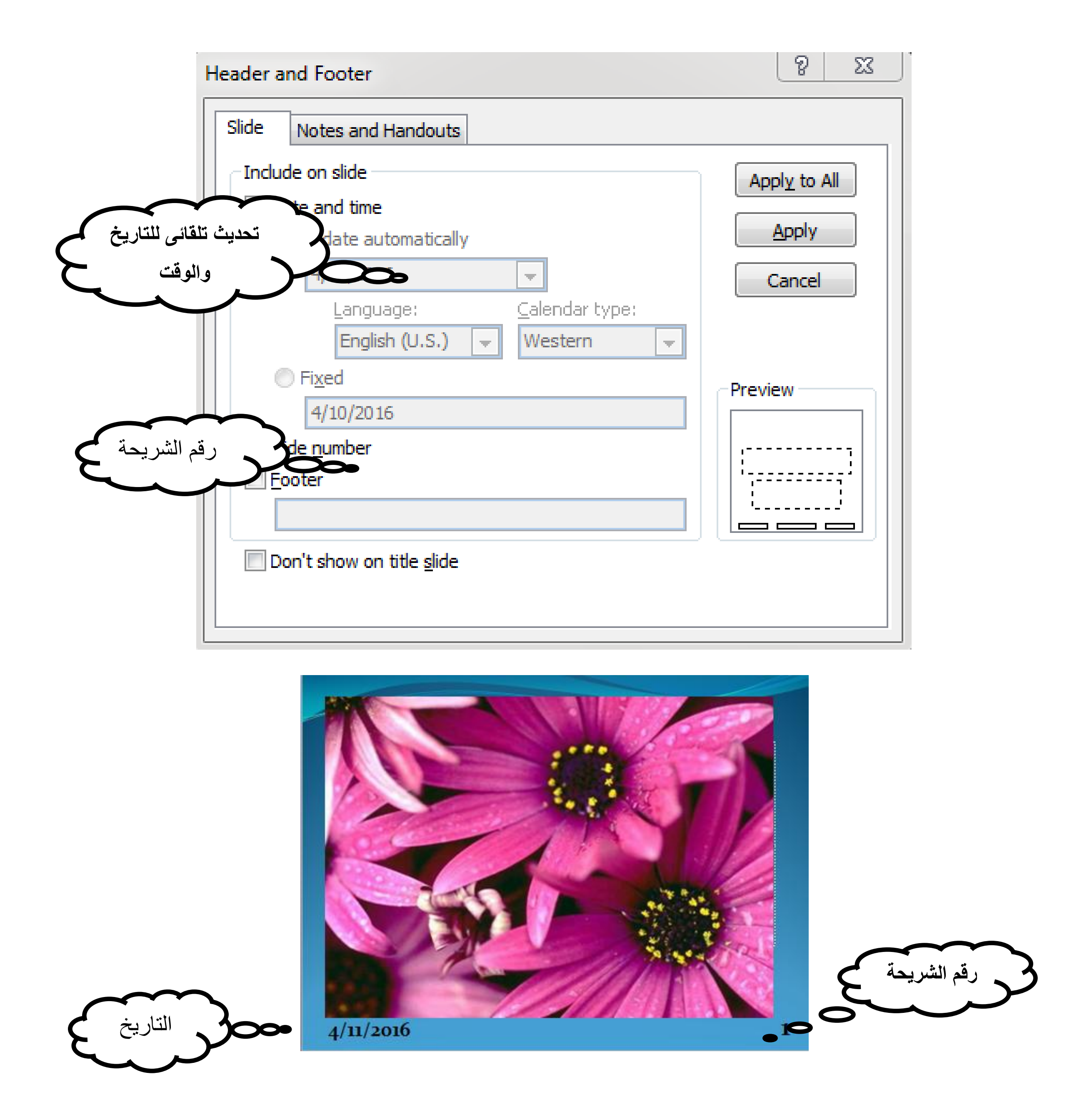
- **إدراج رسم بيانى insert chart**

  ○ من insert إختر Chart (رسم بيانى) من Illustration





- **Header and Footer**
  - يوجد به تحديث تلقائى للوقت والتاريخ فكل مرة يتم فيها عرض الشرائح يقوم النظام بتحديث الوقت والتاريخ


Header and Footer
Slide
Notes and Handouts
Include on slide
te and time
date automatically
Language:
English (U.S.)
Calendar type:
Western
Fixed
4/10/2016
de number
Footer
Don't show on title slide
Apply to All
Apply
Cancel
Preview
تحديث تلقائى للتاريخ والوقت
رقم الشريحة
التاريخ
4/11/2016
رقم الشريحة

- تصميم الشرائح Design
  - أنماط العرض themes

تحتوى على الأوامر التى تمكنك من تغيير تصميم العرض التقديمى.

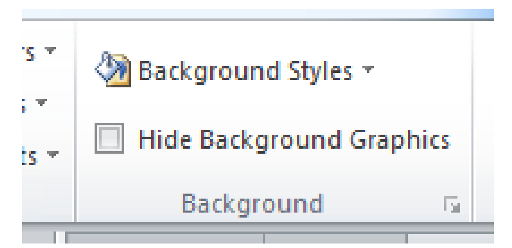


- **الخلفية:**

تحتوى على الأوامر التى تسمح لك بتحديد أنماط الخلفية، وإطلاق مربع حوار الخلفية، وإخفاء رسومات الخلفية.

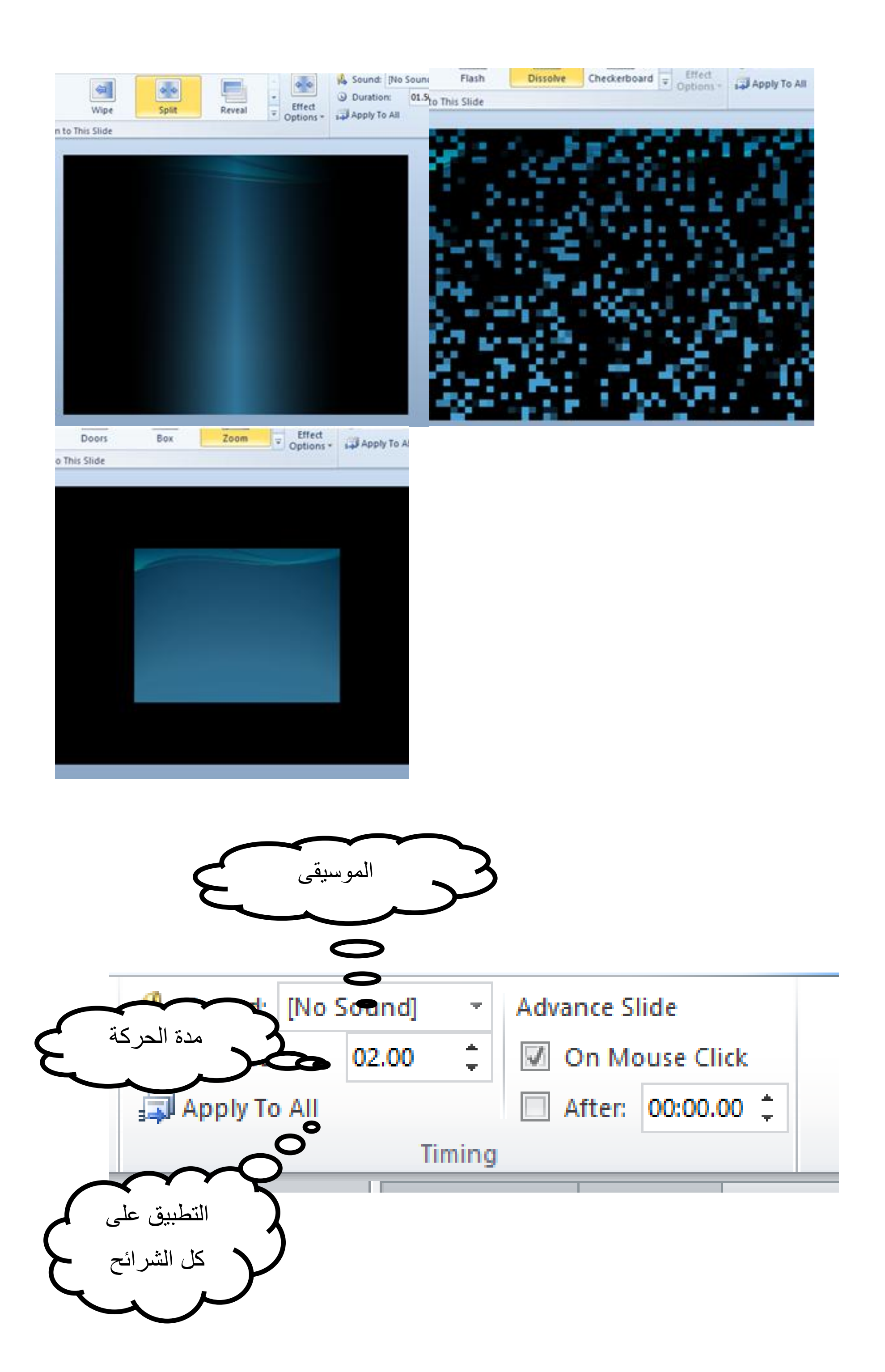
  - اضغط على Background Styles button
  - ثم تظهر من أنماط الخلفيات ، مرر المؤشرا عليها سوف تلاحظ تغير خلفية الشريحة

- اضغط على الخلفية المراد تطبيقها



التأثيرات الحركية للشرائح Transition




Wipe
Split
Reveal
Effect Options
Sound:
Duration:
Apply To All
Flash
Dissolve
Checkerboard
Apply To All
Doors
Box
Zoom
Effect Options
الموسيقى
مدة الحركة
[No Sound]
02.00
Advance Slide
On Mouse Click
After:
00:00.00
Apply To All
Timing
التطبيق على
كل الشرائح

الحركات Animation

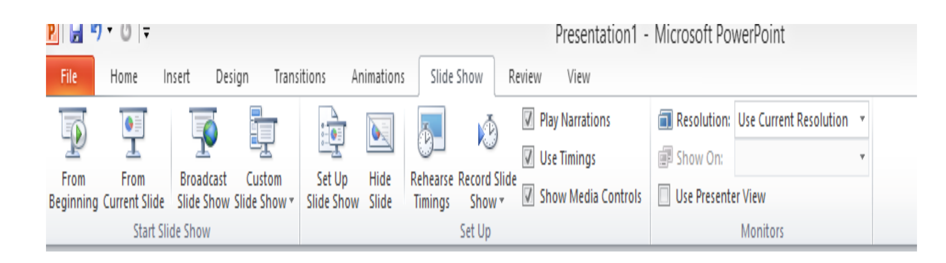
حيث يمكن عمل حركات على كل كائن على حدى وذلك عن طريق :

- تحديد الكائن المراد عمل تحريك له بالنقر عليه.
- ثم اختر من حركات أى نوع من الحركات.



- **عرض الشرائح Slide Show**

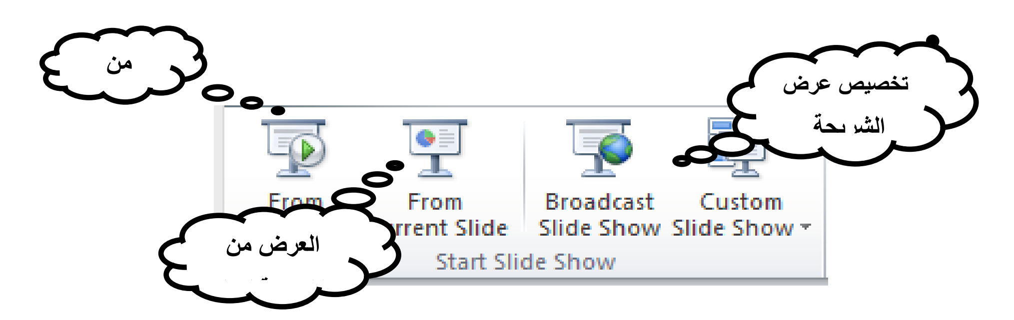
يتم عرض الشرائح واحدة تلو الأخرى وفقا للحركة الانتقالية التى تم اختيارها.



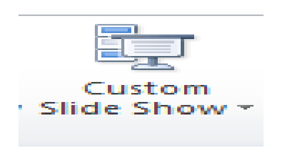
- **بداية عرض الشرائح Start slide show**
  - يبدأ عرض الشرائح بداية من الشريحة الأولى ويتم ذلك بالضغط مرة واحدة على أداة From beginning
- وبطريقة أخرى بالضغط على مفتاح F5 بلوحة المفاتيح

عرض الشرائح بداية من الشريحة الحالية :

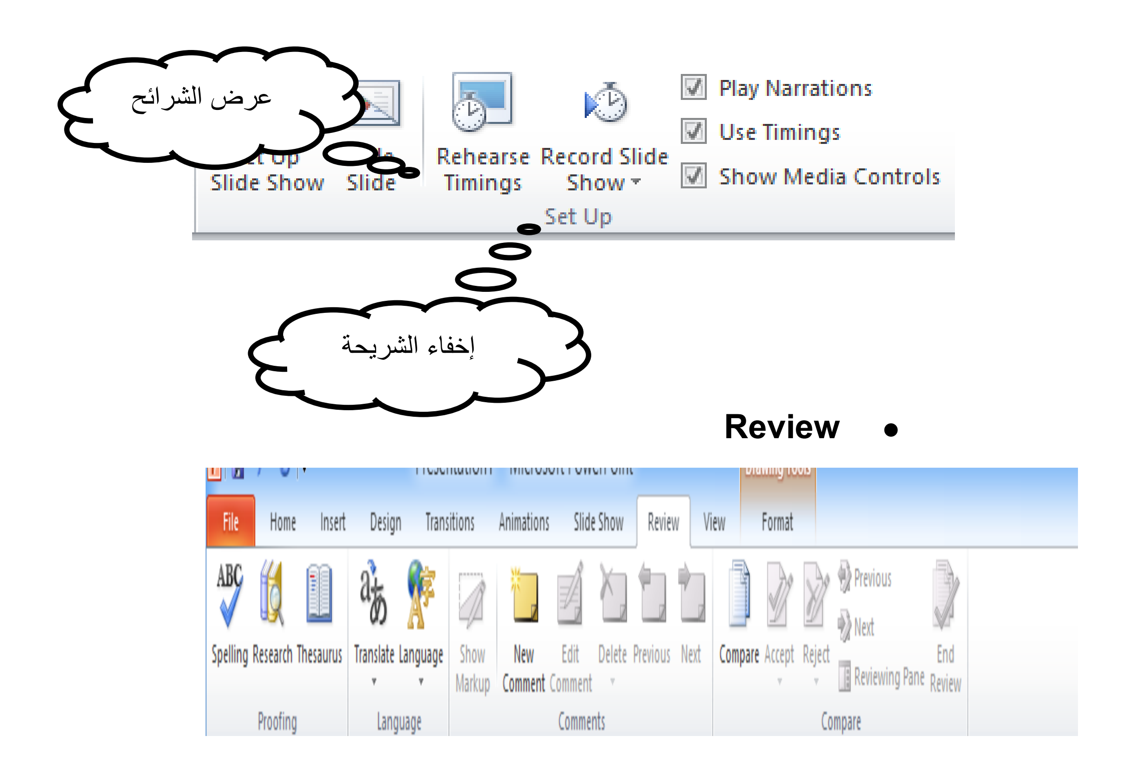
- من خلال الضغط على اداة From Current Slide أو بالضغط على مفتاحى shift+F5



- **تخصيص عرض الشرائح :**
  - أحيانا نقوم بعمل عرض تقديمى مكون من شرائح كثيرة ، ولكن نريد عرض بعض هذه الشرائح فقط
    - ويمكن ذلك بتحديد من الشرائح لعرضها من أيقونة

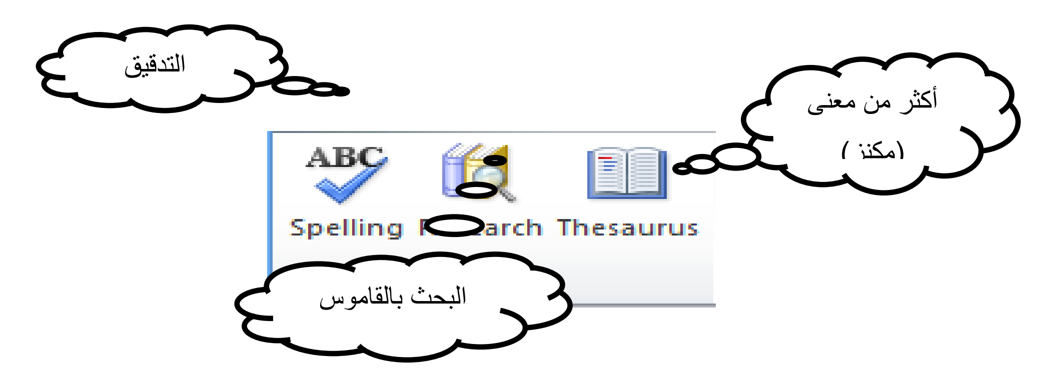


  - **الإعدادات Set Up:**
    - عرض الشرائح
    - يتم عرض الشرائح من خلال الضغط على ايقونة عرض الشرائح كما موضح بالصورة

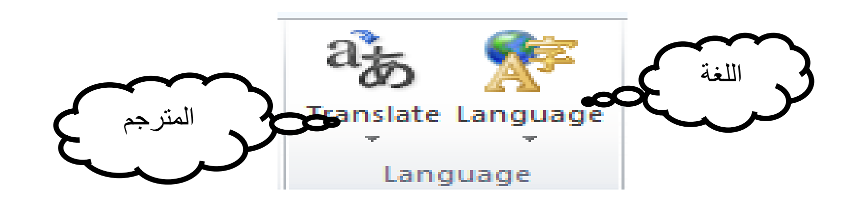


- **Review**

- **Proofing التدقيق**

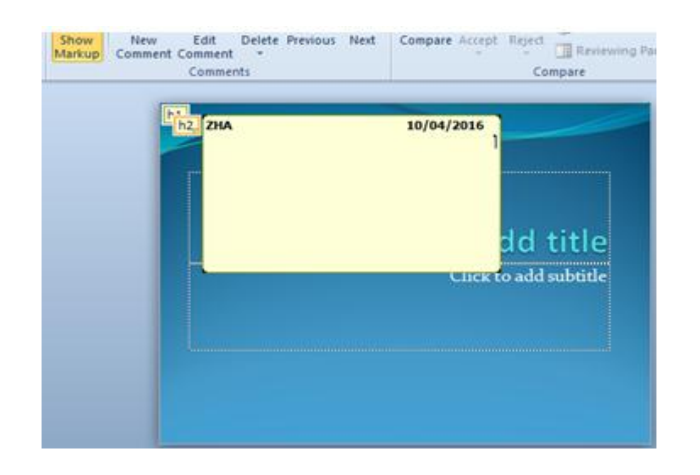


- **Language اللغة**

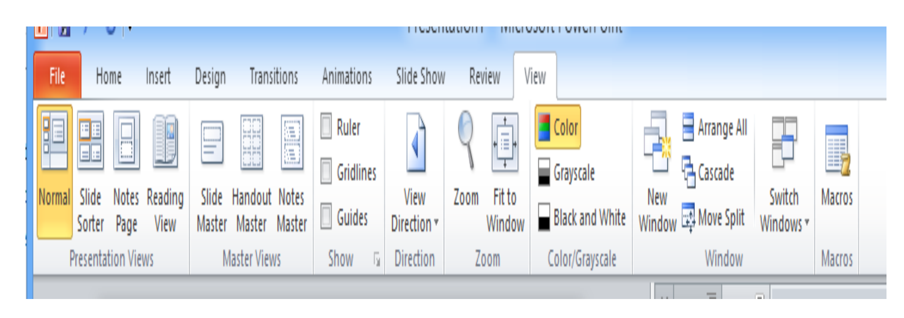


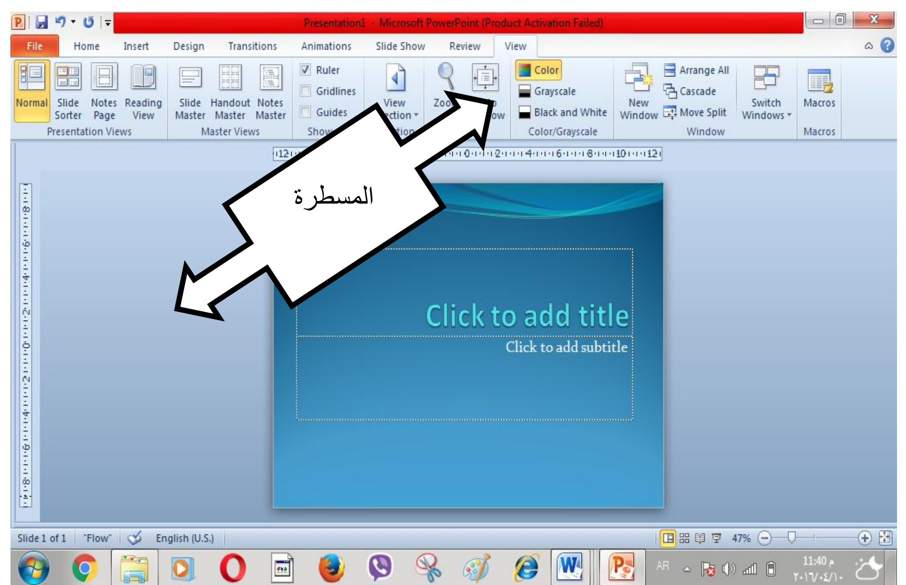
- **Comments التعليقات**



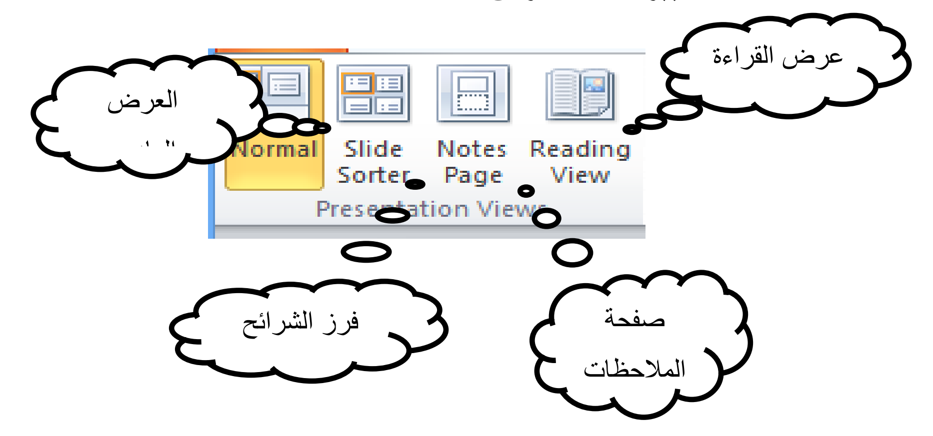


- العرض View





- تغيير أنماط عرض الصفحة Presentation Views



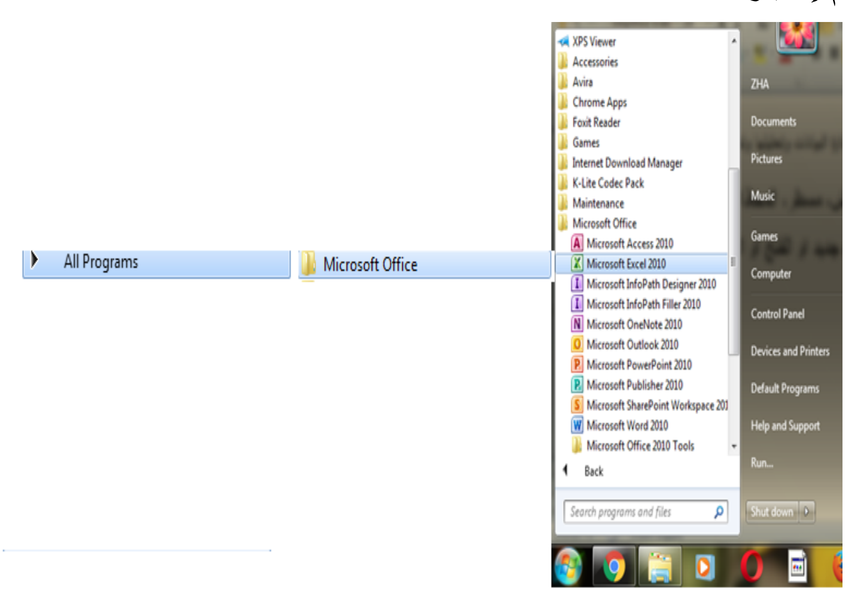
معالجة جداول البيانات Excel 2010

هو أحد برامج حزمة أوفيس المخصص للجداول وللعمليات الحسابية والتي يمكنك أن تستعملها لإدارة البيانات وتحليلها وتخطيها، وتتشابه واجهة استخدام اكسل مع واجهة الوورد؛ مثل أزرار شريط الأدوات القياسي: الخط العريض، مسطر، المحاذاة... ، وكذلك الامر بالنسبة للخط و حجمه، او أوامر الملفات كانشاء ملف جديد أو الفتح أو الاغلاق.

- **بدء تشغيل البرنامج:**

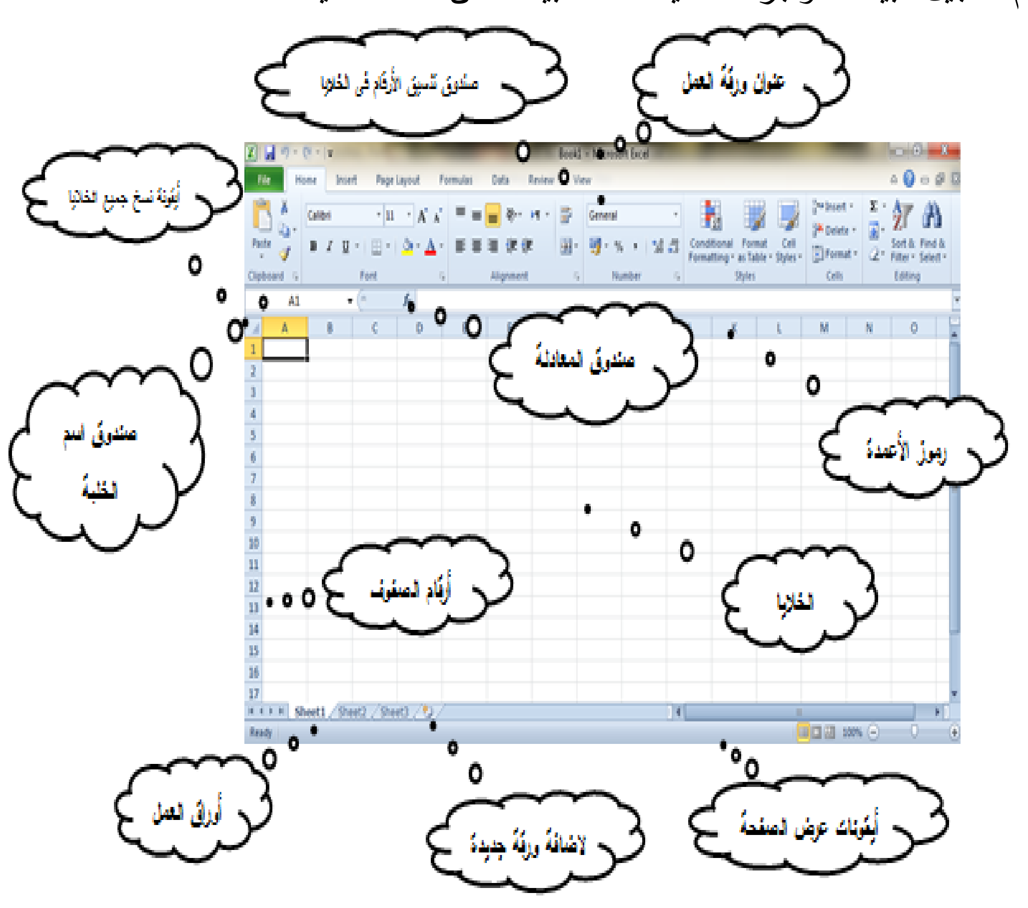
– الضغط على قائمة إبدأ وفتح مجلد مايكروسوفت أوفيس.

– ثم إختيار اكسل.

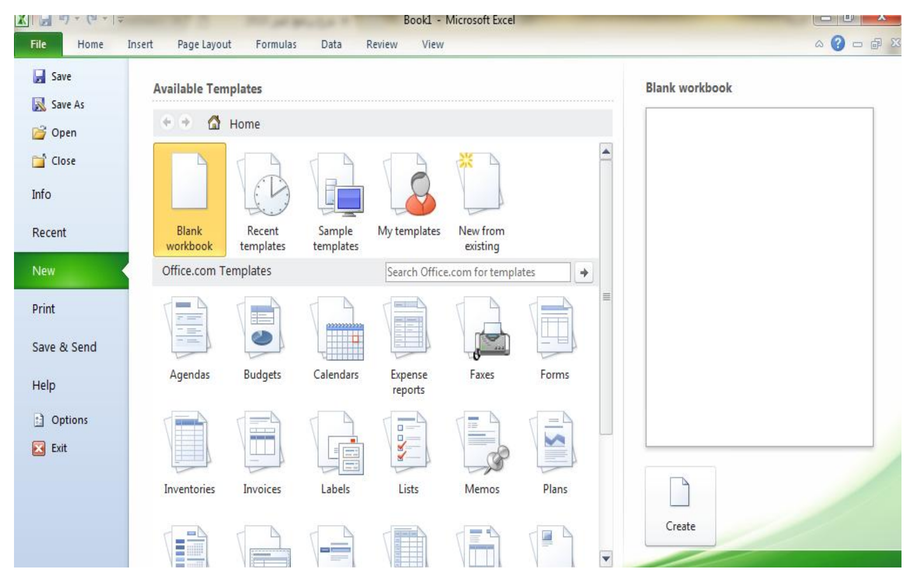


- **واجهة البرنامج**

يتألف كل مصنف إكسل من ثلاث أوراق عمل او لوائح بيانات. كل ورقة عمل مؤلفة من صفوف و أعمدة، عندما تتقاطع تشكل الخلايا. حيث يتم تسجيل البيانات واجراء العمليات الحسابية ضمن هذه الخلايا.



- **لفتح صفحة جديدة**
  - الضغط على ملف ثم جديد، أو Ctrl+N من لوحة المفاتيح



- **المعادلات والصيغ (Formulas and Functions)**

تستخدم في العمليات الحسابية في برنامج الإكسل مجموعة من الرموز

مثل علامة الجمع+ وعلامة الطرح− وعلامة الضرب × وعلامة القسمة÷

،بالاضافة الي الأقواس ( )

- **المعادلات الرياضية (Formulas)**

المعادلة الرياضية هي مجموعة من القيم أو عناوين الخلايا التي تحتوي

علي قيم تفصل بينها العمليات الحسابية، ويشترط ان تكتب باللغة الانجليزية،

وكذلك ان تسبقها علامة يساوي= حتي يقوم البرنامج بالتعرف عليها كمعادلة

وكمثال **6+5/5=**

أو

B2+D6−G9/B8=

مع ملاحظة أن العمليات الحسابية تتم بأولويات:

- فعمليات الأسس والقوي تتم أولا.
- وبعدها تتم عمليات القسمة والضرب.
- وبعدها عمليات الجمع والطرح، فالمعادلة:

6+8/4=

تعطي النتيجة 8، ولكن المعادلة نفسها بتغيير بسيط:

(6+8)/4=

تعطي النتيجة 3.5، وهي نتيجة لتغيير أولويات العمليات الحسابية واجراء عملية الجمع أولا ثم عملية القسمة .

ونلاحظ أن الامثلة السابقة كلها تتعامل مع أرقام (ثوابت)، ولكن لنجد نتيجة فعالة ومرنة في التعامل مع الخلايا يجب أن تستخدم مراجع الخلايا ففي ورقة العمل التالية نجد أن عملية الجع للطالب الأول يمكن أن تتم بالشكل

E	D	C	B	A	
المجموع	خدمات المعلومات	التكشيف	التحليل الموضوعي	الاسم	1
19+18+15=	15	18	19	حسن	2
	19	16	17	محمد	3
	18	17	15	إبراهيم	4
	17	15	13	عبدالرحمن	5

كتابة المعادلة بشكل ثابت

وفي هذة الحالة سنجد أن ناتج الجمع سيظهر بشكل سليم، ألا 52 ، ولكن إذا حدث أي تغيير في الخلايا الحاوية لدرجات الطالب مثل الخلية B2 أو الخلية C2 أو الخلية D2 فلن يتم التغيير في خلية المجموع الخاصة بهذا الطالب، والسبب هو أن كتابة المعادلة تمت بثوابت .

لذا ينبغى استخدام مراجع الخلايا (أسماء الخلايا) في كتابة المعادلة، أي كالتالي:

E	D	C	B	A	
المجموع	خدمات المعلومات	التكشيف	التحليل الموضوعي	الاسم	1
=SUM(B2;C2;D2	19	18	19	حسن	2
	19	16	17	محمد	3
	18	17	15	إبراهيم	4
	17	15	13	عبدالرحمن	5

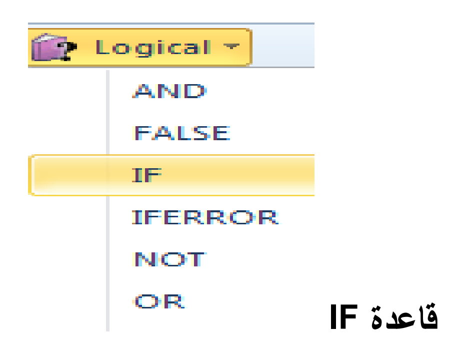
وسيظهر الناتج أيضا ،ولكن في حالة تغيير محتوي الخلايا الخاصة بدرجات الطالب فان النتيجة ستتغير تلقائيا في خلية المجموع .

ملاحظة:

عند كتابة مراجع الخلايا (أسماء الخلايا) فان البرنامج يقوم تلقائيا بتمييزها بتحديدات ملونة لتسهيل وتوضيح المدي الذي يتعامل معة المستخدم.

- **الصيغ أو الدوال (FUNCTIONS)**

صيغ جاهزة في البرنامج، وتستخدم لتبسيط وتسهيل العمليات المختلفة، كما أنها تقوم ببعض العمليات التي لا يمكن بحال من الأحوال القيام بها عن طريق المعادلات، ومن الصيغ المشهورة:



قاعدة IF

وهي أحد أشهر الدوال المنطقية المستخدمة في برنامج الإكسل وتسمي أيضا صيغة IF الشرطية، أودالة IF الشرطية

وتعتبر الدالة الشرطية IF من الدوال المهمة التي تعطي نتائج عند فحص الشرط المذكور علي القيم والصيغ المستخدمة في ورقة العمل. وسنستخدم الدالة IF في المثال التاي لتحديد إذا ما كان الطالب ناجحا ام راسبا حسب درجته في الامتحان

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	الأسم	فهرسة	تصنيف	تكشيف	المجموع	المتوسط	التقدير	المجموع النهائي
2	maha	20	44	22	86	28.66667		150
3	eman	25	55	45	125	41.66667		
4	asmaa	30	26	22	78	26		
5	ahmed	44	22	35	101	33.66667		

ولا تستخدم دالةIF نجد أن البرنامج عند كتابتها يعطينا تلميح عن تركيبها

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	الأسم	فهرسة	تصنيف	تكشيف	المجموع	المتوسط	التقدير	المجموع النهائي
2	maha	20	44	22	86	28.66667	=if(	150
3	eman	25	55	45				
4	asmaa	30	26	22	78	26		

IF(logical_test; [value_if_true]; [value_if_false])

Function Arguments

IF

Logical_test = logical

Value_if_true = any

Value_if_false = any

=

Checks whether a condition is met, and returns one value if TRUE, and another value if FALSE.

Logical_test is any value or expression that can be evaluated to TRUE or FALSE.

Formula result =

Help on this function

OK Cancel

الاختبار المنطقي logical test هو اختبار يمكن تكوينه بعلامات مثل:

> أكبر من

<أصغرمن

= يساوي

>= أكبر من أو يساوي

<= أصغر من أويساوي

وفي حالة المثال السابق سيكون الاختبار المنطقي هو أن الخلية الخاصة

بالمجموع أكبر من أو يساوي 75 درجة،

=IF(E2>=75

ولكن الدالة لم تكتمل بعد

تبقي عندنا النتائج، نتيجة في حالة تحقق الاختبار المنطقي، والنتيجة في حالة عدم تحقق الاختبار المنطقي، وبالطبع فان هذة النتائج ستظهر في الخلية FAIL . المستخدم بكتابة المعادلة بها.

بالطبع في المثال السابق فإنه في حالة تحقق الاختبار المنطقي فإن المرغوب هو وجود كلمة PASS في الخلية. أو FAIL وهكذا نجد أن المعادلة تكون كالتالي:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	الأسم	فهرسة	تصنيف	تكشيف	المجموع	المتوسط	التقدير	المجموع النهائي
2	maha	50	44	45	139	28.66667	=if(E2>75,"pass","fail"	150
3	eman	25	55	45	125	IF(logical_test; [value_if_true]; [value_if_false])		
4	asmaa	30	26	22	78	26		
5	ahmed	44	22	35	101	33.66667		

ولابد من الاهتمام بالفواصل والأقواس في الدالة ولتجنب الخطأ فيها يمكن ببساطة اتباع ارشادات تكوين الدالة التي تظهر كتلميح فى الخلية.

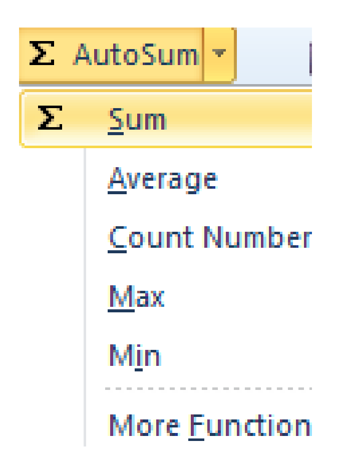
- **صيغة الجمعSUM**

لعمل عملية الجمع بطريقة تلقائية وسريعة ومختصرة هناك عدة طرق

الطريقة الاولي

– قم بتحديد الخلية المرغوب ايجاد الجمع بها.

– الضغط علي ايقونة Auto Sum من التبويب الخاص بالصيغ Formula



– ستجد أن البرنامج قام تلقائيا بالكشف عن الخلايا التى تحتوى علي قيم نصية وقام بتحديده في صيغة خاصة، يمكنك تعديل هذه الخلايا بالسحب والافلات في حالة أنه لم يوافق احتياجاتك.

– اضغط علي مفتاح ENTER

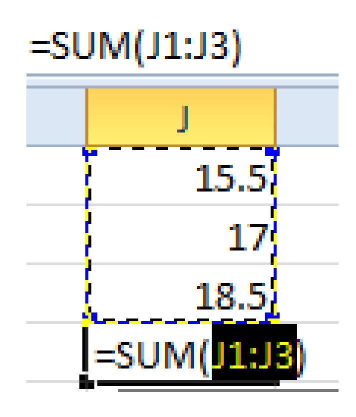
الطريقة الثالثة

لنفرض أنك ترغب في جمع الخلايا J1,J2,J3 وذلك في الخلية J4

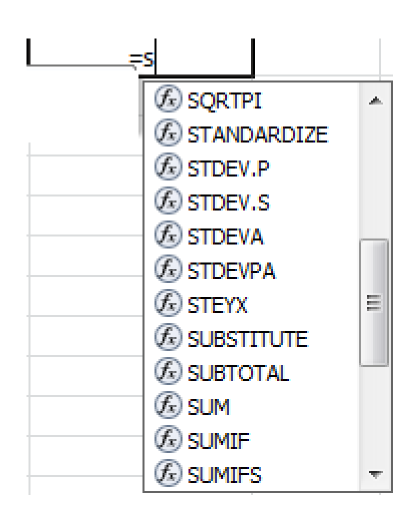
– قم بتحديد الخلية J4 والمراد جمع مدي الخلايا بها ، ثم اكتب الصيغة

=SUM(J1:J3)

– ثم اضغط علي مفتاح ENTER لتثبيت المحتويات ورؤية نتيجة الجمع.

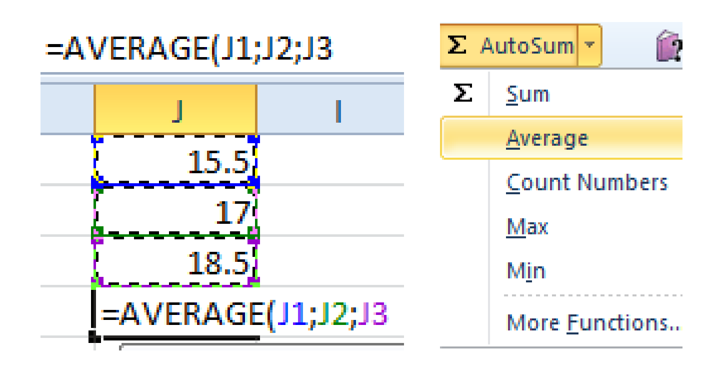


نلاحظ عند كتابة حرف =S تظهر لنا قائمة مفهرسة بها كل أسماء الدوال التي تبدأ بحرف S نختار من هـ>ة القائمة اسم الدالة وهذا ليسهل علينا كتابة الدالة



- **صيغة المتوسط الحسابي Average**

المتوسط الحسابي هو ببساطة مجموع عدة قيم مقسومة علي عددها، وبدلا من انشاء معادلة خاصة تقوم بالجمع والقسمة علي عدد معين يمكنك استخدام صيغة جاهزة في البرنامج لتقوم بذلك.



لنفرض أنك ترغب في ايجاد المتوسط للخلايا J3,J2,J1 وذلك في الخلية J4

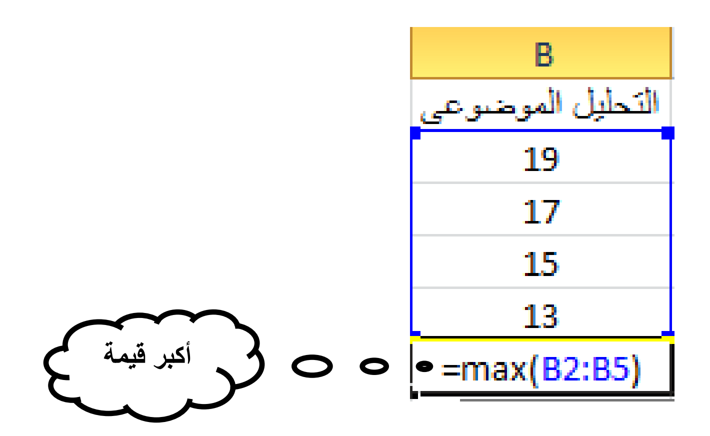
قم بتحديد الخلية J4 والمراد ايجاد المتوسط بها ، ثم اكتب المعادلة

=AVERAGE(J1;J2;J3

اضغط علي مفتاح ENTER لتثبيت المحتويات ورؤية نتيجة المتوسط الحسابي.

القيمة القصوي Maximum والقيمة الادني Minimum

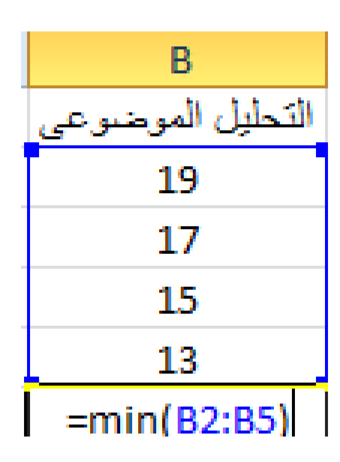
يمكنك ايجاد أكبر قيمة واقل قيمة داخل نطاق من الخلايا عن طريق صيغة الحد الاقصي، والحد الادني، ولنفرض أنك ترغب في ايجاد أكبر قيمة في الخلايا التالية:



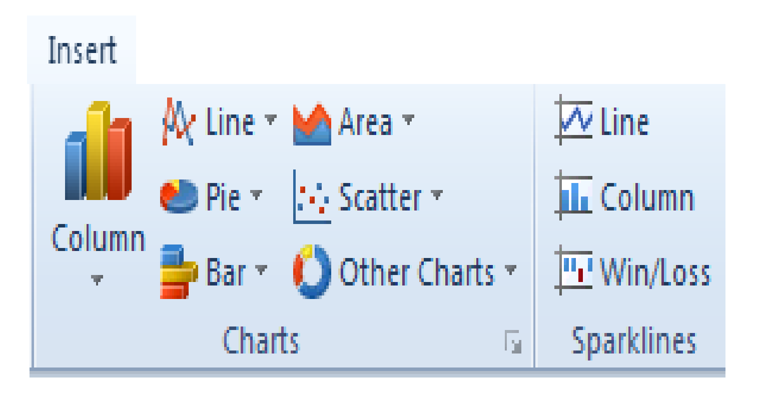
لايجاد أكبر قيمة داخل نطاق الخلايا B2:B5 اكتب المعادلة

=Max(B2:B5)

كذلك الحال بالنسبة للقيمة الأدنى



- **الرسومات البيانية**



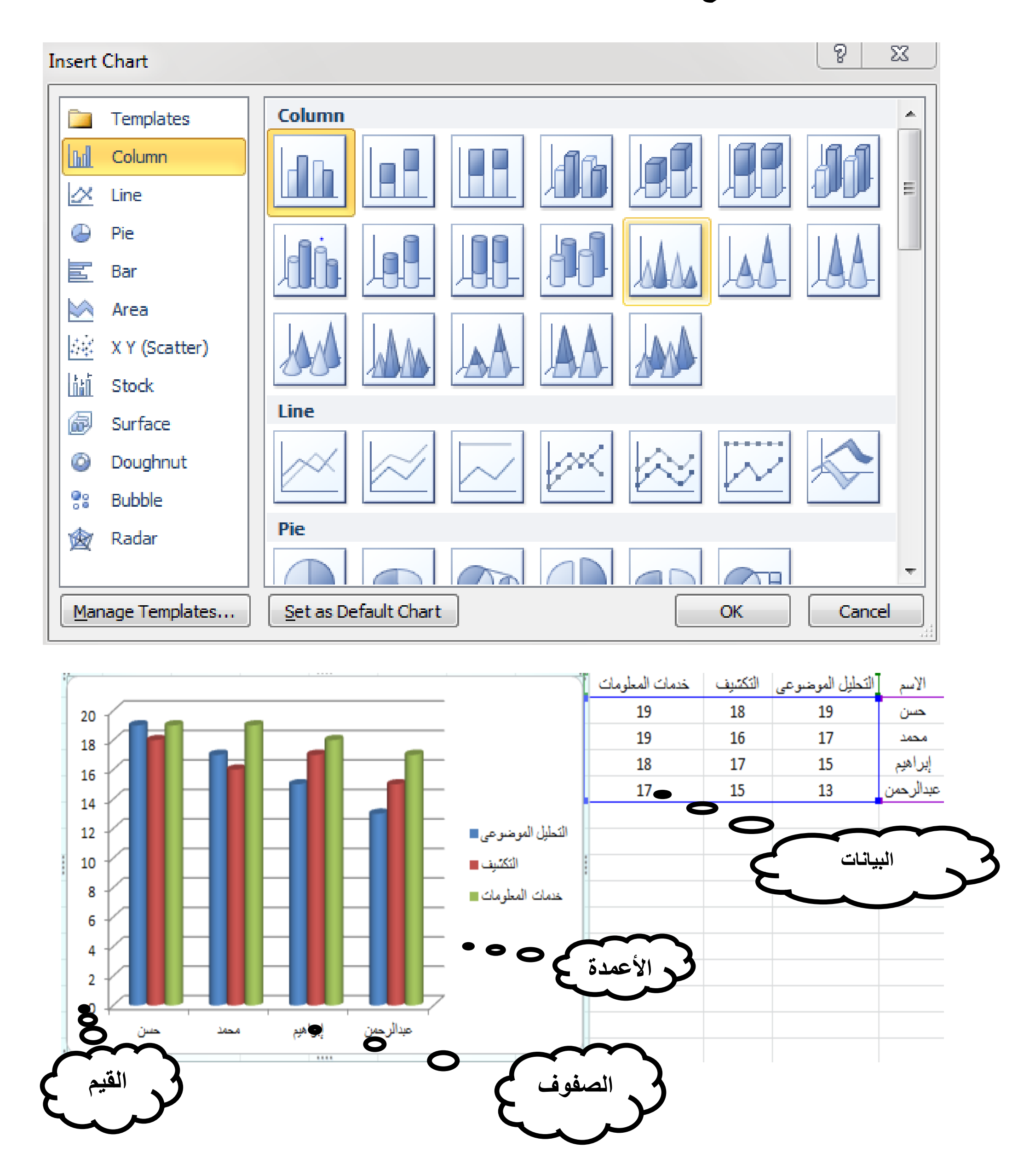
– اختر الخلايا التي تتضمن البيانات التي ترغب في عمل رسم بياني لها.

إذا كنت ترغب في إظهار عناوين الصفوف والأعمدة في المخطط البياني، يجب عليك ضمهم في الاختيار.

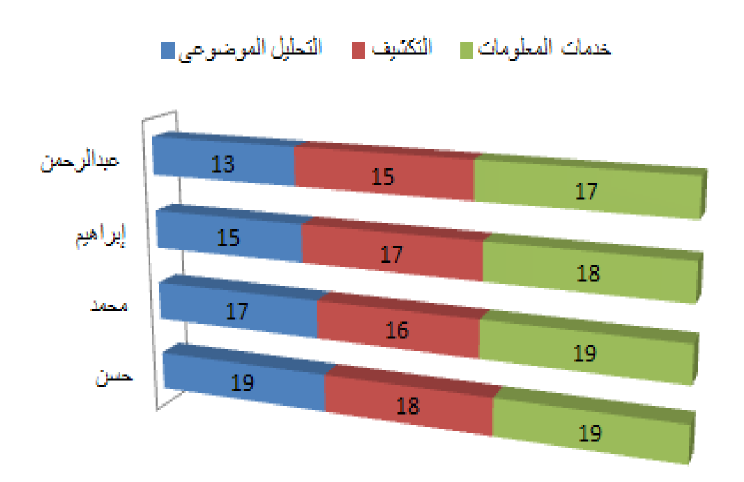
– اضغط علي زر الرسم البياني الموجود في شريط الأدوات الأساسية، أو اختر إدراج رسم بياني من القائمة.ثم اتبع التعليمات المعطاة لك.

إن تعليمات الرسم البياني متوفرة في أربع خطوات، ثم اختار نوع المخطط، مصدر البيانات، خيارات المخطط، وموقع المخطط.

– اختيار نوع المخطط

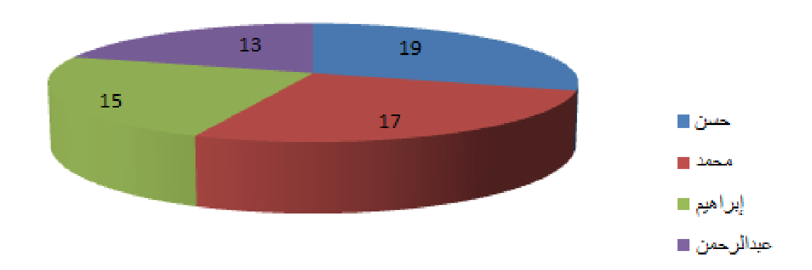



20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
حسن
محمد
إبراهيم
عبدالرحمن
التحليل الموضوعى
التكشيف
خدمات المعلومات

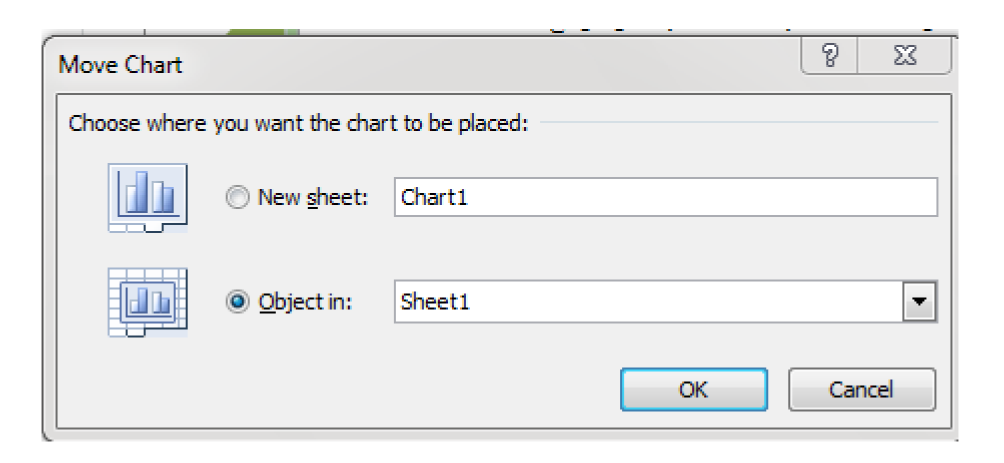

التحليل الموضوعى
التكشيف
خدمات المعلومات
عبدالرحمن
إبراهيم
محمد
حسن
13
15
17
15
17
18
17
16
19
19
18
19

لرسم جزء من البيانات

التحليل الموضوعى

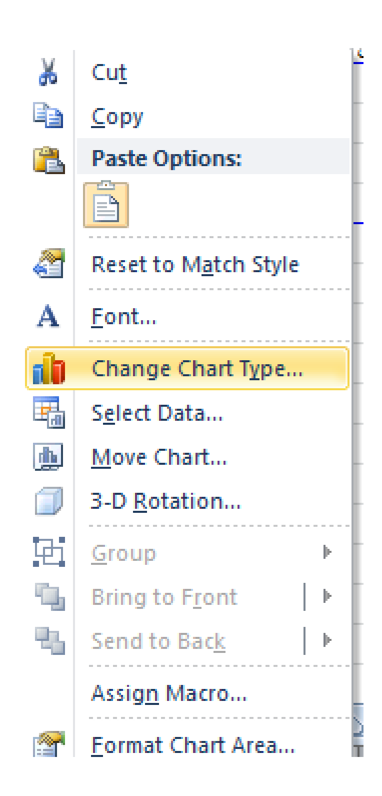


– لاختيار موقع حفظ الرسم البيانى



- **تعديل مخطط**

يمكن تغيير أو تعديل المخطط؛ وذلك باستخدام زر الفأرة اليمين، ثم اختيار نوع المخطط.



أو فقط اضغط علي هذا الزر من شريط أدوات المخطط واختر النوع المطلوب.

- **تعديل اختيارات المخطط**

لتعديل أي عنصر من عناصر المخطط اتبع التالي:

– اختر العنصر بالضغط عليه .

ثم ادخل الي اختيارات التنسيق باستخدام احد الطرق التالية:

- اضغط مرتين علي العنصر المختار
- أو الضغط باليمين علي العنصر المختار ومن ثم اختيار تنسيق اسم العنصر المختار من القائمة المختصرة.
- أو الاختيار من قائمة تنسيق ثم اختيار اسم العنصر المختار.


أساسيات
الحاسب الآلي
لطلاب الفرقة الثالثة
كلية الآداب - جامعة الفيوم
دار البيان
للطباعة والنشر